

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова
января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Технико-экономическая эффективность принимаемых решений
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы
электрооборудования
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: заочная

Кафедра: «Электроэнергетика»
(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., зав. кафедрой
степень, должность

подпись

А.В. Кобелев
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проектировании и оптимизации систем электроснабжения объектов	
ИД-1 (ПК-1) Демонстрирует способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения	способность на основе расчетно-проектных данных определять технико-экономические показатели и принимать энергоэффективные решения для систем электроснабжения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<i>Контактная работа</i>	84	24
занятия лекционного типа	32	8
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	48	12
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	168	228
<i>Всего</i>	252	252

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Техничко-экономические особенности электроэнергетики

Отраслевая специфика рынка электроэнергии. Режимы электропотребления. Построение графиков нагрузок энергосистемы.

Тема 2. Нормативные требования к надежности электроснабжения

Контроль качества электрической энергии. Определение экономического ущерба от отказа электроэнергетического оборудования.

Тема 3. Инновационные процессы в энергетическом производстве

Управление научно-техническими нововведениями в электроэнергетике. Техничко-экономическое обоснование прогрессивных энергоустановок.

Тема 4. Государственное регулирование и контроль в электроэнергетике

Формы и методы государственного контроля над экономической деятельностью энергетических монополий.

Тема 5. Принципы и механизмы ценообразования в электроэнергетике

Ценовые пики и возмещение постоянных затрат.

Тема 6. Локализованное (узловое) ценообразование в электроэнергетике

Определение себестоимости энергетической продукции. Преимущества конкурентных локализованных цен. Определение цен при перегрузке сети.

Тема 7. Механизм торговли электрической энергией (мощностью) на рынке электрической энергии

Принципы построения биржи электроэнергии. Определение цены электрической энергии в реальном времени.

Тема 8. Экономическая целесообразность управления электропотреблением на промышленном предприятии

Энергоменеджер промышленного предприятия. Оценка экономической эффективности использования вычислительной техники в управлении.

Тема 9. Техничко-экономическое обоснование нормирования и лимитирования электропотребления

Нормирование и лимитирование потребления электроэнергии. Расчет норм и установление лимитов электропотребления.

Тема 10. Потери электроэнергии в электрических сетях

Потери электрической энергии, расчет потерь электрической энергии в элементах сети.

Тема 11. Прогнозирование электропотребления

Энергобалансы промышленных и энергетических предприятий. Построение общецеховых и общезаводских энергобалансов.

Тема 12. Технико-экономические аспекты политики энергосбережения

Методика проведения энергетического обследования предприятия (организации).
Расчет экономической эффективности энергосберегающих мероприятий.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Энергосберегающие технологии в энергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Бубенчиков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 142 с. — 978-5-8149-2561-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78496.html>
2. Управление энергосбережением и энергетической эффективностью в городском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Идиатуллина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 220 с. — 978-5-7882-1414-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62012.html>
3. Расчет режимов распределительных электрических сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистров / П.О. Гуков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72743.html>
4. Варламова, А.Н. Конкурентное право России [Электронный ресурс] : монография / А.Н. Варламова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Зерцало-М, 2009. — 568 с. — 978-5-94373-154-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4082.html>
5. Воскобойников, Ю.Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Е. Воскобойников, А.Ф. Задорожный. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72977>. — Загл. с экрана.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opensource>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opensource>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образова-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тельной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
CP01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
CP02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
CP03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
CP04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
CP05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
CP06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
CP07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1)

Демонстрирует способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
способность на основе расчетно-проектных данных определять технико-экономические показатели и принимать энергоэффективные решения для систем электроснабжения	СР01-07, Экз01

Вопросы к экзамену Экз01

1. Общественные функции отрасли.
2. Влияние технологии на экономику энергетического производства.
3. Основные параметры качества электроэнергии.
4. Нормативные требования к надежности электроснабжения.
5. Определение экономического ущерба от отказов электроэнергетического оборудования (перерывов в электроснабжении) энергосистемы.
6. Техничко-экономическое обоснование резервирования электрогенерирующих мощностей в энергосистемах.
7. Виды энергетических резервов.
8. Отраслевые особенности технического прогресса в электроэнергетике.
9. Принципы и методы государственного регулирования и контроля в электроэнергетике.
10. Принципы и механизмы ценообразования в электроэнергетике.
11. Локализованное (узловое) ценообразование в электроэнергетике.
12. Механизм торговли электрической энергией (мощностью) на рынке электрической энергии.
13. Экономическая целесообразность управления электропотреблением на промышленном предприятии.
14. Техничко-экономическое обоснование нормирования и лимитирования электропотребления.
15. Общие, технические и коммерческие потери электрической энергии. Типология коммерческих потерь.
16. Прогнозирование отпуска электроэнергии энергоснабжающими организациями.
17. Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий.
18. Основные технико-экономические направления экономии электроэнергии в системах электроснабжения.
19. Методы экономических оценок производства и инвестиций в энергетике.
20. Ущерб от замораживания капиталовложений (инвестиций). Учет изменения во времени приведенных затрат.
21. Автоматизированные систему управления в электроэнергетике.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

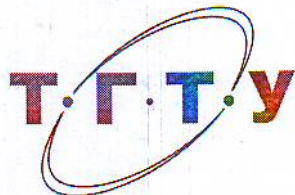
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Управление качеством электрической энергии

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

на объектах электроэнергетики

Направление

13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника"

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электрообеспечения

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

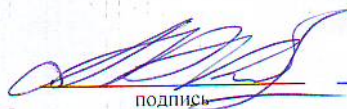
«Электроэнергетика»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., зав. кафедрой

степень, должность


подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проектировании и оптимизации систем электроснабжения объектов	
ИД-2 (ПК-1) Демонстрирует владение методами управления системами распределения и передачи электрической энергии	владеть методами управления системами распределения и передачи электрической энергии

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения		
	Очная		Заочная
	1 семестр	2 семестр	1 курс
<i>Контактная работа</i>	36	39	28
занятия лекционного типа	16	16	4
лабораторные занятия	16	16	8
практические занятия	-	-	8
курсовое проектирование	-	2	2
консультации	2	2	2
промежуточная аттестация	2	3	2
<i>Самостоятельная работа</i>	72	105	224
<i>Всего</i>	108	144	252

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Требования к качеству электрической энергии. Нормативные документы

Требования к качеству электрической энергии в нормативных документах, относящихся к проектированию и эксплуатации электрических сетей и электроустановок. Законодательные и правовые акты РФ, относящиеся к требованиям качества электрической энергии

Тема 2. Показатели качества электрической энергии

Основные положения качества электрической энергии. Отклонение и колебания напряжения. Несимметрия и неуравновешенность напряжения. Несинусоидальность напряжений. Отклонение и колебание частоты. Влияние отклонений напряжений на работу электроприемников и технологических установок. Влияние несимметрии и колебаний напряжения на работу электроприемников и технологических установок. Влияние ВГ на силовые установки, системы релейной защиты, автоматики, телемеханики и связи. Влияние провалов напряжения на электрооборудование.

Тема 3. Контроль и управление качеством электрической энергии

Термины и определения. Статистический анализ показателей качества электроэнергии. Измерение параметров показателей качества электроэнергии с помощью приборов Ресурс UF-2М. Компьютерная обработка и анализ результатов измерений. Эксплуатационный контроль показателей качества электроэнергии. Сертификация

показателей качества электроэнергии

Тема 4. Методы и средства повышения качества электрической энергии

Регулирование напряжения. Снижение колебаний напряжения. Снижение несинусоидальности напряжения. Методы и средства снижения несимметрии напряжений.

Тема 5. Расчет показателей качества электроэнергии

Расчет отклонений напряжения. Расчет высших гармоник. Расчет несимметрии напряжений. Расчет колебаний напряжения. Расчет параметров допустимого влияния потребителя на качество электроэнергии в точке его присоединения к сети общего назначения. Определение фактического влияния потребителя на качество электроэнергии.

Тема 6. Экономические аспекты качества электроэнергии

Потери активной мощности и сокращение срока службы электрооборудования. Оценка экономического ущерба при пониженном качестве электроэнергии. Оптимизация параметров показателей качества электроэнергии.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Коломиец, Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Коломиец, Н.Р. Пономарчук, Г.А. Елгина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55206.html>

2. Кобелев, А.В. Режимы работы электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. спец. "Электроэнергетика" / А. В. Кобелев, С. В. Кочергин, Е. А. Печагин. - Электрон. дан. (37,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Kobelev_Pechagin.exe. — Загл. с экрана.

3. Расчет режимов распределительных электрических сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистров / П.О. Гуков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72743.html>

4. Контроль и учет электроэнергии в современных системах электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Васильченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 243 с. — 978-5-361-00145-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28351.html>

5. Кобелев, А.В. Установившиеся и переходные режимы работы электрических цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Кобелев, С.В. Кочергин, Е.А. Печагин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kobelev.exe>— Загл. с экрана.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к лабораторным работам.

Подготовку к лабораторным работам необходимо делать дома. При этом кроме оформления (схемы, таблицы), надо повторить пройденный материал, тщательно изучить порядок выполнения работы и технику безопасности при ее выполнении. Отчет по лабораторной работе рекомендуется делать непосредственно после ее проведения.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Оборудование: универсальные лабораторные стенды	
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 курс
Экз02	Экзамен	2 семестр	1 курс
КП01	Защита КП	2 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ПК-1)

Демонстрирует владение методами управления системами распределения и передачи электрической энергии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеть методами управления системами распределения и передачи электрической энергии	Экз01, Экз02, КП01

Вопросы к экзамену Экз01

1. Требования к качеству электрической энергии в нормативных документах, относящихся к проектированию и эксплуатации электрических сетей и электроустановок.
2. Законодательные и правовые акты РФ, относящиеся к требованиям качества электрической энергии
3. Основные положения качества электрической энергии
4. Отклонение и колебания напряжения
5. Несимметрия и неуравновешенность напряжения.
6. Несинусоидальность напряжений.
7. Отклонение и колебание частоты.
8. Влияние отклонений напряжений на работу электроприемников и технологических установок.
9. Влияние несимметрии и колебаний напряжения на работу электроприемников и технологических установок.
10. Влияние ВГ на силовые установки, системы релейной защиты, автоматики, телемеханики и связи.
11. Влияние провалов напряжения на электрооборудование.
12. Статистический анализ показателей качества электроэнергии
13. Измерение параметров показателей качества электроэнергии с помощью приборов
14. Ресурс UF-2M. Компьютерная обработка и анализ результатов измерений.

Вопросы к экзамену Экз02

1. Эксплуатационный контроль показателей качества электроэнергии.
2. Сертификация электроэнергии.
3. Регулирование напряжения.
4. Снижение колебаний напряжения.
5. Снижение несинусоидальности напряжения.
6. Методы и средства снижения несимметрии напряжений.
7. Расчет отклонений напряжения.
8. Расчет высших гармоник.
9. Расчет несимметрии напряжений.
10. Расчет колебаний напряжения.
11. Расчет параметров допустимого влияния потребителя на качество электроэнергии в точке его присоединения к сети общего назначения.

12. Определение фактического влияния потребителя на качество электроэнергии.
13. Потери активной мощности и сокращение срока службы электрооборудования.
14. Оценка экономического ущерба при пониженном качестве электроэнергии.
15. Оптимизация параметров показателей качества электроэнергии.
16. Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Перечислите основные показатели КЭ в соответствии с ГОСТ ;
2. Дайте определение термину «отклонение напряжения», укажите нормы отклонения и причины возникновения.
3. Какое влияние оказывает «отклонение напряжения» на работу электроприемников?
4. Дайте определение термину «колебание напряжения», укажите нормы отклонения и причины возникновения.
5. Какое влияние оказывает «колебание напряжения» на работу электроприемников?
6. Дайте определение термину «несинусоидальность напряжения», укажите нормы отклонения и причины возникновения.
7. Какое влияние оказывает «несинусоидальность напряжения» на работу электроприемников?
8. Дайте определение термину «несимметрия трехфазной системы напряжения», укажите нормы отклонения и причины возникновения.
9. Какое влияние оказывает «несимметрия трехфазной системы напряжения» на работу электроприемников?
10. Дайте определение термину «отклонение частоты», укажите нормы отклонения и причины возникновения.
11. Какое влияние оказывает «отклонение частоты» на работу электроприемников?
12. Дайте определение термину «провал напряжения», укажите нормы отклонения и причины возникновения.
13. Какое влияние оказывает «провал напряжения» на работу электроприемников?
14. Дайте определение термину «импульс напряжения», укажите нормы отклонения и причины возникновения.
15. Какое влияние оказывает «импульс напряжения» на работу электроприемников?
16. Дайте определение термину «временное перенапряжение», укажите нормы отклонения и причины возникновения.
17. Какое влияние оказывает «временное перенапряжение» на работу электроприемников?

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01, Экз02).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КП (КП01).

На защите курсового проекта обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Электрические и электронные аппараты

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электрооборудования

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

«Электроэнергетика»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., зав. кафедрой


степень, должность


подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проектировании и оптимизации систем электроснабжения объектов	
ИД-3 (ПК-1) Демонстрирует принципы работы и проектирования электрических аппаратов для оптимальных параметров работы систем электроснабжения объектов	Знать устройство, принципы проектирования и оптимальных режимов работы электрических аппаратов в системах электроснабжения.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения		
	Очная		Заочная
	2 семестр	3 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	49	39	28
занятия лекционного типа	16		4
лабораторные занятия	16	16	8
практические занятия	16	16	8
курсовое проектирование	-	2	2
консультации	-	2	2
промежуточная аттестация	1	3	4
<i>Самостоятельная работа</i>	23	141	224
<i>Всего</i>	72	180	252

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1 Введение. Основные понятия и определения электрических аппаратов. Электрические контакты.

Классификация электрических и электронных аппаратов. Свойства электрической дуги и условия её гашения. Энергия, выделяемая в дуге. Общие сведения. Режимы работы контактов. Материалы контактов. Расчёт контактов аппаратов.

Практические занятия

ПР01 Расчет энергии, выделяемой в электрической дуге. Расчёт контактов электрических аппаратов.

ПР02. Методы расчёта электродинамических усилий. Расчёт динамической стойкости шин.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы:

1. Условия гашения дуги переменного тока.
2. Условия гашения дуги постоянного тока.
3. Способы гашения электрической дуги.
4. Конструкция твёрдометаллических контактов.
5. Жидкометаллические контакты.

Раздел 2. Электромагнитные контакторы. Магнитные пускатели

Назначение контакторов. Классификация контакторов. Область применения контакторов. Назначение магнитных пускателей.

Практические занятия

ПР03. Расчет термической стойкости электрических аппаратов. Выбор, применение и эксплуатация контакторов.

Лабораторные работы

ЛР01. Изучение магнитного пускателя

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы:

1. Основные требования и условия работы контакторов.
2. Физические явления, происходящие в электрических аппаратах.
3. Конструкция и схема включения магнитного пускателя.

Раздел 3. Предохранители. Автоматические воздушные выключатели.

Назначение, принцип действия и устройство предохранителя. Параметры предохранителя. Конструкция предохранителей. Выбор, применение и эксплуатация предохранителя для защиты электродвигателя и полупроводниковых устройств. Назначение, классификация и область применения автоматов. Требования, предъявляемые к автоматам. Основные параметры.

Практические занятия

ПР04. Выбор максимально-токовых реле.

ПР05. Расчёт обмотки геркона. Параметры герконового реле

Лабораторные работы

ЛР02. Изучение электромагнитного реле тока.

Самостоятельная работа

СР03. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы:

1. Предохранители с гашением дуги в закрытом объёме.
2. Предохранители с мелкозернистым наполнителем (серии ПН-2, ПРС).
3. Предохранители с жидкометаллическим контактом.

4. Быстродействующие предохранители для защиты полупроводниковых приборов.
5. Предохранитель - выключатель.
6. Узлы автомата и принцип его действия.

Раздел 4 Коммутационные аппараты высокого напряжения (ВН).

Назначение выключателей ВН. Классификация выключателей. Основные параметры. Требования, предъявляемые к выключателям. Разъединители и отделители. Короткозамыкатели.

Практические занятия

ПР06. Вычисление сил и моментов электромагнита. Выбор, применение и эксплуатация предохранителя.

Лабораторные занятия

ЛР03 Изучение электромагнитного реле времени

Самостоятельная работа

СР04. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы:

1. Принцип действия и устройство высоковольтных выключателей, физические явления в электрическом аппарате.
2. Баковые масляные выключатели.
3. Маломасляные выключатели.

Раздел 5. Разрядники и ограничители перенапряжения. Токоограничивающие реакторы.

Назначение, область применения разрядников. Требования, предъявляемые к разрядникам. Основные параметры разрядников. Конструкции разрядников. Ограничители перенапряжения, физические явления в электрических аппаратах.

Практические занятия

ПР07. Выбор, применение и эксплуатация автоматических воздушных выключателей.

Выбор, применение и эксплуатация выключателей ВН

Лабораторные занятия

ЛР04 Изучение теплового реле

Самостоятельная работа

СР05 По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы :

1. Трубчатые разрядники, физические явления в электрическом аппарате.
2. Вентильные разрядники, физические явления в электрическом аппарате.
3. Разрядники постоянного тока, физические явления в электрическом аппарате.

Раздел 6. Измерительные преобразователи.

Назначение, принцип действия, схема включения трансформатора тока. Основные параметры трансформаторов тока. Режимы работы трансформаторов тока. Выбор трансформаторов тока. Назначение и основные параметры трансформатора напряжения. Погрешности трансформатора напряжения. Схема включения однофазного трансформатора напряжения. Конструкция трансформатора напряжения. Выбор трансформаторов напряжения.

Практические занятия

ПР08. Выбор и применение разъединителей и отделителей.

Выбор и применение короткозамыкателей.

Лабораторные занятия

ЛР05 Изучение плавких предохранителей

Самостоятельная работа

СР06 По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы :

1. Конструкция и принцип действия трансформаторов тока, физические явления в электрическом аппарате.
2. Принцип действия трансформатора напряжения, физические явления в электрическом аппарате.
3. Преобразователи неэлектрических величин в электрические.

Раздел 7. Бесконтактные коммутирующие и регулирующие устройства переменного тока (БКРПУ).

Современные подходы при создании коммутационных аппаратов низкого напряжения и перспективы их совершенствования. Тиристорные пускатели, станции управления. Тиристорный регулятор мощности.

Практические занятия

ПР09. Выбор и применение реакторов. Выбор разрядников и ограничителей перенапряжений.

Лабораторные занятия

ЛР06 Изучение автоматического воздушного выключателя

Самостоятельная работа

СР07 По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы :

1. Пускатели тиристорные серии ПТ.
2. Тиристорные станции управления типа БЛЭ
3. Тиристорные станции управления серии ПТУ с динамическим торможением и реверсом.

Раздел 8. Полупроводниковые и гибридные электрические аппараты.

Общие сведения. Полупроводниковые реле. Цифровые реле времени. Применение оптоэлектронных приборов в электрических аппаратах

Практические занятия

ПР10. Выбор трансформаторов тока.

Выбор трансформаторов напряжения.

Самостоятельная работа

СР08 По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы :

1. Реле тока с выдержкой времени, зависящей от тока.
2. Реле защиты от замыкания на землю.
3. Реле защиты асинхронных двигателей.
4. Трёхфазные реле напряжения.
5. Полупроводниковые реле времени.

Курсовое проектирование

Примерные темы курсовой работы/проекта:

1. Разработка принципиальной электрической схемы управления реверсивного электропривода с двигателем постоянного тока параллельного возбуждения на электрических аппаратах.

2. Выбор электрических аппаратов системы электроснабжения

3. Расчёт электрических аппаратов электроэнергетических систем

(варианты индивидуальных заданий отличаются мощностью электрооборудования, конструктивным исполнением, габаритными размерами, номинальными данными)

Требования к основным разделам курсовой работы/проекта:

1. Титульный лист является первым листом пояснительной записки. На нем обязательно указываются тема проекта, данные студента (с указанием шифра), сроки сдачи.
2. Второй лист – лист задания, на котором указаны все параметры машины, необходимые для расчета и конструирования. Обязательно проставляются подписи преподавателя и студента.
3. Во введении необходимо определить назначение и область использования электрических и электронных аппаратов. Указать обозначения, используемые в курсовой работе частей электрических аппаратов
4. Расчетная часть делится на разделы в соответствии с порядком расчетов. Каждый раздел начинается с нового листа.
5. В заключении необходимо сделать вывод - сравнить данные выбранного или рассчитанного электрического аппарата

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа/должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна/ быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Акимов, Е.Г. Основы теории электрических аппаратов. [Электронный ресурс] / Е.Г. Акимов, Г.С. Белкин, А.Г. Годжелло, В.Г. Дегтярь. — Электрон. Дан. — СПб. : Лань, 2015. — 592 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61364>
2. Сипайлова, Н.Ю. Вопросы проектирования электрических аппаратов: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. Дан. — Томск : ТПУ, 2014. — 168 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/62929>
3. Аполлонский, С.М. Надежность и эффективность электрических аппаратов. [Электронный ресурс] / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев. — Электрон. Дан. — СПб. : Лань, 2011. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2034>
4. Фролов, В.Я. Устройства силовой электроники и преобразовательной техники с разомкнутыми и замкнутыми системами управления в среде Matlab-Simulink [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / В.Я. Фролов, В.В. Смородинов. — Электрон. Дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93780>. — Загл. с экрана.
5. Семенов, Б.Ю. Силовая электроника. От простого к сложному [Электронный ресурс] / Б.Ю. Семенов. — Электрон. Текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 416 с. — 5-98003-223-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8674.html>
6. Набатов, К.А. Силовые коммутационные аппараты : учебное пособие / В.В. Афонин, К.А. Набатов, Ж.А. Зарандия. — Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. — 100 с.
7. Набатов, К.А. Высоковольтные вакуумные выключатели распределительных устройств : учебное пособие / К.А. Набатов, В.В. Афонин. — Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. — 96 с.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных «Polpred.com Обзор СМИ» <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к лабораторным работам.

Подготовку к лабораторным работам необходимо делать дома. При этом кроме оформления (схемы, таблицы), надо повторить пройденный материал, тщательно изучить порядок выполнения работы и технику безопасности при ее выполнении. Отчет по лабораторной работе рекомендуется делать непосредственно после ее проведения.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; <i>{при необходимости дополнить из списка</i>
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	<i>}</i> http://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21.doc
учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Оборудование: универсальные лабораторные стенды «Электрические цепи», «Электрическое оборудование и электроснабжение».	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное обо-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
«Электроснабжение производственных объектов»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Расчет энергии, выделяемой в электрической дуге. Расчёт контактов электрических аппаратов.	Решение задач
ПР02	Методы расчёта электродинамических усилий. Расчёт динамической стойкости шин.	Решение задач
ПР03	Расчет термической стойкости электрических аппаратов. Выбор, применение и эксплуатация контакторов.	Решение задач
ПР04	Выбор максимально-токовых реле.	Решение задач
ПР05	Расчёт обмотки геркона. Параметры герконового реле	Решение задач
ПР06	Вычисление сил и моментов электромагнита. Выбор, применение и эксплуатация предохранителя.	Решение задач
ПР07	Выбор, применение и эксплуатация автоматических воздушных выключателей. Выбор, применение и эксплуатация выключателей ВН	Решение задач
ПР08	Выбор и применение разъединителей и отделителей. Выбор и применение короткозамыкателей.	Решение задач
ПР09	Выбор и применение реакторов. Выбор разрядников и ограничителей перенапряжений.	Решение задач
ПР10	Выбор трансформаторов тока. Выбор трансформаторов напряжения.	Решение задач
ЛР01	Изучение магнитного пускателя	защита
ЛР02	Изучение электромагнитного реле тока.	защита
ЛР03	Изучение электромагнитного реле времени	защита
ЛР04	Изучение теплового реле	защита
ЛР05	Изучение плавких предохранителей	защита
ЛР06	Изучение автоматического воздушного выключателя	защита

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	2 курс
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс
КП01	Защита КП	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-3 (ПК-1)

Демонстрирует принципы работы и проектирования электрических аппаратов для оптимальных параметров работы систем электроснабжения объектов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать устройство, принципы проектирования и оптимальных режимов работы электрических аппаратов в системах электроснабжения.	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06 ПР01, ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, ПР10 Зач01, Экз01, КР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Назначение и классификация контакторов.
2. Узлы контактора и принцип его действия; физические явления, происходящие в электрическом аппарате.
1. Контактторы переменного тока, их конструкция и основные параметры
2. Электромагнитные контакторы постоянного тока
3. Назначение и области применения магнитных пускателей.
4. Принцип действия и устройство электромагнитных реле.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Основные характеристики и параметры реле.
2. Назначение, принцип действия и устройство геркона.
3. Конструкции герконовых реле.
4. Основные параметры герконового реле.
5. Поляризованные герконовые реле.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Принцип действия и устройство электромагнитных реле.
2. Классификация электромагнитных реле.
3. Назначение и область электромагнитных применения реле.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

4. Классификация электрических аппаратов.
5. Свойства дугового разряда.
6. Вольтамперные характеристики электрической дуги.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назначение, принцип действия и устройство предохранителя; физические явления в электрическом аппарате.
2. Конструкция предохранителей. Параметры предохранителей.
3. Предохранители с жидкометаллическим контактом.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Свойства дугового разряда.
2. Вольтамперные характеристики электрической дуги.
3. Условия гашения дуги постоянного тока.

4. Дугогасительные устройства постоянного и переменного тока.
5. Режимы работы контактов.
6. Материалы контактов.
7. Конструкция твёрдометаллических контактов.
8. Жидкометаллические контакты.
9. Электродинамическая стойкость электрических аппаратов.
10. Назначение и классификация контакторов.
11. Узлы контактора и принцип его действия; физические явления, происходящие в электрическом аппарате.

Задание к практическому занятию ПР01(пример)

Написать уравнение кривой нагрева круглого медного проводника диаметром $d = 10$ мм, по которому протекает постоянный ток $I = 400$ А. Известно, что средний коэффициент теплоотдачи с поверхности проводника $kT = 10$ Вт/(м²·град), температура окружающей среды, которой является спокойный воздух, $\vartheta_0 = 35^\circ\text{C}$, а средняя величина удельного сопротивления меди за время нарастания температуры $\rho = 1,75 \cdot 10^{-8}$ Ом·м

Задание к практическому занятию ПР02(пример)

Определить электродинамические усилия, стремящиеся разорвать витки цилиндрического реактора, имеющего радиус $R = 1$ м. По реактору течет ток КЗ $I = 50$ кА. Витки имеют шаг $h = 10$ мм. Определить также электродинамические усилия, сжимающие проводники, изготовленные из круглого провода, радиус которого $r = 10$ мм

Задание к практическому занятию ПР03(пример)

Определить, какое количество тепла передается излучением в установившемся режиме теплообмена от нагретой шины к холодной, если шины размером 120×10 мм² расположены параллельно друг другу на расстоянии $S = 20$ мм. Шина, по которой протекает переменный ток, нагревается до температуры $\vartheta_1 = 120^\circ\text{C}$. Температура другой шины $\vartheta_2 = 35^\circ\text{C}$. Обе шины медные и окрашены масляной краской

Задание к практическому занятию ПР04(пример)

Определить установившееся значение температуры медного круглого стержня диаметром $d = 10$ мм на расстоянии $0,5$ м от его торца, который находится в расплавленном олове, имеющем температуру $\vartheta_{\text{max}} = 250^\circ\text{C}$. Стержень находится в воздухе с $\vartheta_0 = 35^\circ\text{C}$, при этом коэффициент теплоотдачи с его поверхности $kT = 25$ Вт/(м²·град). Определить также тепловой поток, который отводится с боковой поверхности стержня длиной $0,5$ м, считая от поверхности олова

Задание к практическому занятию ПР05 (пример)

Определить электродинамическое усилие, действующее на 10 м прямолинейного бесконечного тонкого уединенного проводника с током к.з. $I = 50$ кА. Проводник находится в поле земли и расположен под углом $\gamma = 30^\circ$ к плоскости магнитного меридиана. Горизонтальная составляющая напряженности магнитного поля $H = 12,7$ А/м а угол наклона $\beta = 72^\circ$

Задание к практическому занятию ПР06 (пример)

Определить усилия, действующие на каждый из ножей термполюсного разъединителя, по которому протекает предельный сквозной ток трехфазного К.З. Амплитудное значение тока $I_{\text{max}} = 320$ кА, длина ножей $l = 610$ мм, расстояние между ними $h = 700$ мм. Вычислить также требуемый момент сопротивления поперечного сечения ножей

Задание к практическому занятию ПР07 (пример)

Определить величину электродинамического усилия, действующего на 1 м круглого проводника диаметром $d = 20$ мм. Проводник расположен на расстоянии $a/2 = 10$ см вдоль ферромагнитной стенки и по нему протекает ток $I = 1000$ А

Задание к практическому занятию ПР08 (пример)

Определить скорость движения открытой (свободной) дуги с током $I_d = 400$ А, находящейся в поперечном магнитном поле с индукцией $B = 0,05$ Т

Задание к практическому занятию ПР09 (пример)

Определить полное время горения дуги, если напряжение на дуге $U_d = 250$ В в зависимости от тока остается постоянным. Напряжение сети $U_n = 200$ В, сопротивление $R = 1$ Ом, индуктивность $L = 15$ мГ

Задание к практическому занятию ПР10 (пример)

Необходимо выбрать контактор, магнитный пускатель и тепловое реле для управления и защиты асинхронного двигателя марки 4А112М2У3, работающего в продолжительном режиме.

Тестовые задания к зачету Зач01

1. Контакторы относятся к:
 - а) аппаратам управления;
 - б) аппаратам высокого напряжения;
 - в) аппаратам защиты от сверхтоков;
 - г) аппаратам защиты от перенапряжения;
 - д) аппаратам ограничения токов КЗ;
2. В состав магнитного пускателя входит:
 - а) предохранитель;
 - б) трансформатор тока;
 - в) трансформатор напряжения;
 - г) контактор;
 - д) разрядник;
3. В число выполняемых магнитным пускателем функций не входит:
 - а) защита от перегрузок;
 - б) защита от токов КЗ;
 - в) пуск асинхронного двигателя;
 - г) отключение асинхронного двигателя;
 - д) реверс асинхронного двигателя;
4. Тепловое реле магнитного пускателя использует принцип:
 - а) теплового разложения газогенерирующего материала;
 - б) теплового разложения трансформаторного масла;
 - в) тепловой деформации биметаллической пластины;
 - г) тепловой деформации самих контактов;
 - д) повышения давления в закрытом объеме при росте температуры;
5. Под коммутацией цепи понимают:
 - а) только включение электрической цепи;
 - б) только отключение электрической цепи;
 - в) включение и отключение электрической цепи;
 - г) включение, отключение и защиту электрической цепи;
 - д) регулирование параметра электрической цепи;

6. К магнитным пускателям предъявляют требование:
- а) надежности;
 - б) износостойкости контактов;
 - в) возможности пуска асинхронного двигателя;
 - г) возможности останова асинхронного двигателя;
 - д) все перечисленное;
7. Максимальный расцепитель автомата:
- а) ограничивает величину тока КЗ;
 - б) ограничивает перенапряжение;
 - в) защищает оборудование от сверхтоков;
 - г) увеличивает усилие возвратной пружины;
 - д) увеличивает усилие привода;
8. Автоматы бывают:
- а) быстродействующие;
 - б) баковые ;
 - в) маломаслянные;
 - г) с наполнителем;
 - д) с автогазовым дутьем;
9. Автоматы изготавливают:
- а) 1 и 2- полюсными ;
 - б) 1, 2 и 3- полюсными ;
 - в) только 1-полюсными;
 - г) только 2-полюсными;
 - д) только 3-полюсными;
10. Полное время отключения автомата это:
- а) время на выбор провала контакта;
 - б) время на работу механизма расцепления;
 - в) время на срабатывание расцепителя;
 - г) время гашения дуги;
 - д) суммарное время всего перечисленного;
11. Для гашения дуги в автоматах используется:
- а) трансформаторное масло;
 - б) сухой наполнитель;
 - в) газогенерирующие материалы;
 - г) дугогасительная камера;
 - д) любое из перечисленного;
12. Недостаток присущий предохранителям высокого напряжения:
- а) сложность конструкции;
 - б) необходимость смены плавких вставок;
 - в) сложность принципа действия;
 - г) высокая стоимость;
 - д) большие масса и габариты;
13. Материал, не используемый в предохранителях:
- а) медь;
 - б) фибра;
 - в) кварцевый песок;
 - г) минеральное масло;
 - д) цинк;
14. Указать правильное утверждение:
- а) свинец имеет высокую температуру плавления;
 - б) серебро имеет большое удельное сопротивление;

- в) медь подвергается окислению;
 - г) алюминий не используется из-за высокой стоимости;
 - д) фибра поддерживает гашение дуги;
15. Способ гашения дуги, не используемый в предохранителях:
- а) разложение газогенерирующих материалов;
 - б) создание высокого давления в закрытом объеме;
 - в) отвод тепла от дуги сухим наполнителем;
 - г) использование плавких вставок с сужениями;
 - д) использование минерального масла
16. Предохранители бывают:
- а) стреляющие;
 - б) быстродействующие;
 - в) жидкометаллические;
 - г) с кварцевым наполнителем;
 - д) все перечисленные;
17. Разъединители служат для:
- а) защиты оборудования от перенапряжения;
 - б) защиты оборудования от токов КЗ;
 - в) защиты оборудования от токов перегрузки;
 - г) создания видимого разрыва цепи;
 - д) управления электродвигателями;
18. Разъединители не бывают:
- а) рубящего типа;
 - б) поворотного типа;
 - в) подвесного типа;
 - г) катящегося типа;
 - д) жидкостного типа;
19. Разъединителями нельзя отключать:
- а) незначительный ток XX трансформаторов;
 - б) незначительный ток перегрузки;
 - в) незначительный зарядный ток воздушных линий;
 - г) незначительный зарядный ток кабельных линий;
 - д) незначительный зарядный ток шин;
20. Недостаток разъединителей:
- а) невозможность отключения ими тока нагрузки;
 - б) сложность конструкции;
 - в) сложность принципа действия;
 - г) высокая стоимость;
 - д) большие масса и габариты;
21. Разъединителям не предъявляют требование:
- а) создание разрыва цепи с высокой электрической прочностью;
 - б) электрической стойкости при протекании токов КЗ;
 - в) термической стойкости при протекании токов КЗ;
 - г) автоматическое отключение поврежденного оборудования;
 - д) исключение самопроизвольных отключений;
22. Короткозамыкатели изготавливают:
- а) только 1-полюсными ;
 - б) только 2-полюсными ;
 - в) 1, и 2- полюсными;
 - г) только 3-полюсными;
 - д) 1, 2 и 3- полюсными;

23. Короткозамыкатели:
- а) замыкаются автоматически, размыкаются в ручную;
 - б) замыкаются в ручную, размыкаются автоматически;
 - в) замыкаются и размыкаются автоматически;
 - г) замыкаются и размыкаются в ручную ;
 - д) замыкаются и размыкаются как автоматически, так и вручную;
24. короткозамыкатели служат для:
- а) защиты оборудования от токов КЗ;
 - б) защиты оборудования от токов перегрузки;
 - в) защиты оборудования от перенапряжения;
 - г) создания искусственного КЗ;
 - д) разрыва цепи в бестоковую паузу;
25. Отделители служат для:
- а) защиты оборудования от токов КЗ;
 - б) защиты оборудования от токов перегрузки;
 - в) защиты оборудования от перенапряжения;
 - г) создания искусственного КЗ;
 - д) разрыва цепи в бестоковую паузу.

Вопросы к экзамену Экз01

1. Основные определения, классификация электрических аппаратов. Защитные оболочки электрических аппаратов. Воздействие механических и климатических факторов на электрические аппараты.
2. Электрические контакты. Их сопротивление, зависимость его от ряда причин. Типы контактных соединений. Способы повышения надежности работы контактных соединений. Эрозия контактов и способы борьбы с нею. Контактные материалы и требования, предъявляемые к ним.
3. Автоматические выключатели. Их типы, характеристики и основные элементы конструкции. Требования, предъявляемые к автоматическим выключателям.
4. Системы дугогашения воздушных низковольтных автоматических выключателей. Схема управления электрическим двигателем постоянного тока.
5. Дугогасительные системы выключателей нагрузки высокого напряжения.
6. Универсальные, установочные и быстродействующие автоматические выключатели.
7. Нагревание проводников в кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы. Тепловая нагрузка. Перегрузка по току.
8. Бесконтактные выключатели с естественной и искусственной коммутацией. Принцип действия и основные характеристики.
9. Выключатели и разъединители переменного тока высокого напряжения. Основные требования. Процесс отключения. Циклы работы. Классификация.
10. Закон Био-Савара-Лапласа. Расчет электродинамических сил между параллельными проводниками круглого и прямоугольного сечения. Электродинамические силы в витке с током. Электродинамические силы между соосными витками. Силы в цилиндрических катушках. Электродинамические силы в П-образном и Т-образном контурах.
11. Герконы. Особенности конструкции. Область применения.
12. Схема управления и защита асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
13. Электромагнитные контакторы. Основные требования. Области применения. Элементы конструкции. Дугогасительные системы электромагнитных контакторов.

- Контактные системы контакторов. Главные контакты, блок-контакты. Схемы включения.
14. Характеристики электрической дуги постоянного тока. Устойчивое и неустойчивое горение дуги. Энергия, выделяющаяся в дуге при отключении цепей постоянного тока. Способы гашения электрической дуги постоянного тока и дугогасительные устройства низковольтных воздушных выключателей.
 15. Плавкие предохранители. Основные требования и конструкции плавких предохранителей.
 16. Применение магнитного поля гашения дуги системы магнитного дугогашения. Виды движения в магнитном поле.
 17. Тиристорные контакторы, их схемы, особенности работы, характеристики. Бесконтактные полупроводниковые реле и логарифмические элементы.
 18. Магнитные цепи аппаратов. Общие характеристики. Классификация в схемы магнитных цепей. Магнитные цепи электромагнитов постоянного и переменного тока. Магнитные усилители. Общие сведения. Области использования. Характеристики «вход-выход» в усилительном и релейном режимах.
 19. Электромагнитные реле напряжения и тока. Назначение, характеристики и схемы.
 20. Тепловое реле. Поляризованные и быстродействующие реле. Элементы сопротивлений и реостаты. Общие требования.
 21. Реле времени. Электромагнитные способы ускорения и замедления времени срабатывания реле.
 22. Коммутационные и измерительные аппараты высокого напряжения. Силовые трансформаторы. Классификация и основные разновидности.
 23. Отделители и короткозамыкатели. Использование в электрических схемах.
 24. Выключатели нагрузки и разъединители. Блокировка разъединителей и выключателей.
 25. Реклоузер. Преимущества и область применения.
 26. Разрядники. Ограничители перенапряжений. Реакторы. Сдвоенные реакторы. Назначение, схемные решения.
 27. Промежуточные реле. Устройство, назначение и схемные решения. Контроллеры командоаппараты, пакетные и универсальные переключатели.
 28. Пакетные, путевые и конечные выключатели. Область применения. Использование в схемах. Устройство защитного отключения.
 29. Элегазовые и вакуумные выключатели.
 30. Датчики и преобразователи. Общие сведения. Потенциометрические и индуктивные датчики. Датчик Холла. Емкостной датчик. Примеры электронных аппаратов на основе датчиков. Оптоэлектронные трансформаторы напряжения и трансформаторы тока.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Электростатика. Конденсатор с простой изоляцией. Однослойные изоляторы.
2. Плоский конденсатор со слоистой изоляцией. Многослойные изоляторы.
3. Цилиндрический конденсатор. Изоляторы в кабельных линиях.
4. Электрические ёмкости различных проводных систем. Метод зеркального отображения. Электростатические уравнения Максвелла в канонической форме.
5. Рабочая ёмкость трехфазной воздушной и кабельной линий.
6. Молниезащита. Математические модели при расчетах.
7. Заземляющие устройства. Математические расчетные модели.
8. Электромагнитная ситуация в электроустановках.

9. Волновые процессы в воздушных и кабельных линиях Правило Петерсона Волновое уравнение линии.
10. Прохождение электромагнитной волны через индуктивность.
11. Прохождение электромагнитной волны через ёмкость.
12. Многократное отражение электромагнитных волн в электроустановках.
13. Перенапряжения в электроустановках. Природа внешних и внутренних перенапряжений.
14. Перенапряжения при отключении линий электропередач.
15. Перенапряжения при отключении силовых трансформаторов.
16. Магнитные поля прямого и кругового токов. Пондеромоторное действие поля на проводник. Пинч-эффект.
17. Поверхностный эффект в линиях. Скин-слой. Импульсные режимы при коротких замыканиях. Пояс Роговского.
18. Электромагнитная совместимость при работе электроустановок.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Практические занятия	правильно решено не менее 50% заданий
коллоквиум	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит тестовых заданий

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий. Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который решил правильно менее 50% тестовых заданий.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова
января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Надёжность и эффективность сетей электрических систем
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы
электрооборудования
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: заочная

Кафедра: «Электроэнергетика»
(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., зав. кафедрой
степень, должность

подпись

А.В. Кобелев
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проектировании и оптимизации систем электроснабжения объектов	
ИД-4 (ПК-1) Демонстрирует знание теории надежности применительно к системам передачи и распределения электрической энергии	умение использовать элементы теории надежности при оценке параметров влияющих на надежность систем передачи и распределения электрической энергии

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 9 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	2 семестр	3 семестр	1 курс	2 курс
Контактная работа	36	58	12	22
занятия лекционного типа	16	-	4	
лабораторные занятия	-	-		
практические занятия	16	48	4	12
курсовое проектирование	-	4		4
консультации	2	2	2	2
промежуточная аттестация	2	4	2	4
Самостоятельная работа	72	158	96	194
<i>Всего</i>	108	216	108	216

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные понятия, характеристики надежности элементов.

Цели и задачи курса «Надежность и эффективность сетей электрических систем». Общие понятия и определения теории надежности. Относительность понятий «элемент» и «система» в расчетах надежности. Показатели надежности. Задачи надежности электрических систем и методы их решения.

Тема 2. Решение задач надежности при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.

Определение показателей надежности. Выбор схемы внешнего электроснабжения. Выбор схемы внутреннего электроснабжения. Надежность релейной защиты и противоаварийной автоматики.

Тема 3. Модели отказов элементов систем.

Внезапные и постепенные отказы элементов. Формирование модели внезапных отказов. Законы распределения сроков службы изоляции некоторых элементов электрических сетей. Характеристики показателей надежности изоляции силовых трансформаторов. Причины повреждений основных элементов электрических сетей. Модели электрических нагрузок в расчетах надежности.

Тема 4. Математические модели функционирования схем электрических систем.

Особенности случайных процессов, используемых при решении задач надежности. Процессы отказов и восстановлений одноэлементной схемы. Резервированная схема, состоящая из n элементов. Показатели надежности системы, состоящей из резервируемых восстанавливаемых элементов. Расчет показателей надежности с учетом ремонтных состояний преднамеренных отключений элементов.

Тема 5. Оптимизация надежности электроснабжения.

Нормальный режим электроснабжения. Качество электроэнергии. Нарушение нормального режима электроснабжения. Обеспечение безаварийного останова технологического процесса. Оценка экономических последствий, вызванных нарушением нормального режима электроснабжения. Экономическое обоснование оптимального уровня надежности электроснабжения.

Тема 6. Методы анализа надежности сложных структур электрических систем.

Понятие о структурной надежности схем электрических систем. Состояния полного отказа и безотказной работы схем. Структурный анализ и формальные приемы декомпозиции сложных схем. Показатели надежности относительно узлов нагрузки в сложных схемах. Формирование условий неработоспособности с учетом логики функционирования электрических схем.

Тема 7. Функциональная надежность сложных электрических сетей.

Понятие о функциональной надежности. Модели состояний и режимов системы при оценке недоотпуска электроэнергии. Интегральные характеристики режимов и состояний в электрических системах. Вероятности послеаварийных состояний сложных схем. Расчет недоотпуска электроэнергии в узлах сложной схемы вследствие ограниченных режимов в послеаварийных состояниях. Понятие эффективности функционирования электрических сетей и критерии принятия решений по надежности. Ущерб от перерывов электроснабжения и недоотпуска электроэнергии. Средства и методы повышения надежности электроснабжения.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Малафеев, С.И. Надежность электроснабжения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.И. Малафеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101833>. — Загл. с экрана.
2. Калини, В.Ф. Надежность систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ф. Калинин, А. В. Кобелев, С. В. Кочергин. - Электрон. дан. (21,8 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2011. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2011/kobelev.exe> — Загл. с экрана.
3. Кобелев А.В. Надежность электротехнических комплексов и систем [Электронный ресурс]: практ. задания для студ. напр. 13.03.02 всех форм обучения / А. В. Кобелев. - Электрон. дан. (10,5 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/kobelev5.exe> — Загл. с экрана.
4. Кобелев, А.В. Режимы работы электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. спец. "Электроэнергетика" / А. В. Кобелев, С. В. Кочергин, Е. А. Печергин. - Электрон. дан. (37,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
5. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 271 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43873>
6. Алёхин, С.Д. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации. [Электронный ресурс] / С.Д. Алёхин, Д.В. Гурьянов. — Электрон. дан. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 14 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47191>
7. Электрические и электронные аппараты. Ч. 4: методические указания к лабораторным работам для студентов направления подготовки 140400.62 - Электроэнергетика и электротехника, всех форм обучения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 48 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/85422>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к лабораторным работам.

Подготовку к лабораторным работам необходимо делать дома. При этом кроме оформления (схемы, таблицы), надо повторить пройденный материал, тщательно изучить порядок выполнения работы и технику безопасности при ее выполнении. Отчет по лабораторной работе рекомендуется делать непосредственно после ее проведения.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Оборудование: универсальные лабораторные стенды	
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	2 семестр	1 курс
Экз02	Экзамен	3 семестр	2 курс
КП01	Защита КП	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-4 (ПК-1)

Демонстрирует знание теории надежности применительно к системам передачи и распределения электрической энергии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение использовать элементы теории надежности при оценке параметров влияющих на надежность систем передачи и распределения электрической энергии	Экз01, Экз02, КП01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные понятия, характеристики надежности элементов.
2. Цели и задачи курса «Надежность и эффективность сетей электрических систем».
3. Общие понятия и определения теории надежности.
4. Относительность понятий «элемент» и «система» в расчетах надежности.
5. Показатели надежности.
6. Задачи надежности электрических систем и методы их решения.
7. Определение показателей надежности.
8. Выбор схемы внешнего электроснабжения.
9. Выбор схемы внутреннего электроснабжения.
10. Надежность релейной защиты и противоаварийной автоматики.
11. Внезапные и постепенные отказы элементов.
12. Формирование модели внезапных отказов.
13. Законы распределения сроков службы изоляции некоторых элементов электрических сетей.
14. Характеристики показателей надежности изоляции силовых трансформаторов.
15. Причины повреждений основных элементов электрических сетей.
16. Модели электрических нагрузок в расчетах надежности.
17. Особенности случайных процессов, используемых при решении задач надежности.
18. Процессы отказов и восстановлений одноэлементной схемы.
19. Резервированная схема, состоящая из n элементов.
20. Показатели надежности системы, состоящей из резервируемых восстанавливаемых элементов.

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Расчет показателей надежности с учетом ремонтных состояний преднамеренных отключений элементов.
2. Нормальный режим электроснабжения.
3. Качество электроэнергии.
4. Нарушение нормального режима электроснабжения.
5. Обеспечение безаварийного останова технологического процесса.
6. Оценка экономических последствий, вызванных нарушением нормального режима электроснабжения.
7. Экономическое обоснование оптимального уровня надежности электроснабжения.
8. Понятие о структурной надежности схем электрических систем.

9. Состояния полного отказа и безотказной работы схем.
10. Структурный анализ и формальные приемы декомпозиции сложных схем.
11. Показатели надежности относительно узлов нагрузки в сложных схемах.
12. Формирование условий неработоспособности с учетом логики функционирования электрических схем.
13. Понятие о функциональной надежности.
14. Модели состояний и режимов системы при оценке недоотпуска электроэнергии.
15. Интегральные характеристики режимов и состояний в электрических системах.
16. Вероятности послеаварийных состояний сложных схем.
17. Расчет недоотпуска электроэнергии в узлах сложной схемы вследствие ограниченных режимов в послеаварийных состояниях.
18. Понятие эффективности функционирования электрических сетей и критерии принятия решений по надежности.
19. Ущерб от перерывов электроснабжения и недоотпуска электроэнергии.
20. Средства и методы повышения надежности электроснабжения.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Задачи надежности электрических систем и методы их решения.;
2. Относительность понятий «элемент» и «система» в расчетах надежности.
3. Дайте определения показателей надежности.
4. Задачи надежности электрических систем и методы их решения.
5. Определение показателей надежности.
6. Выбор схемы внешнего электроснабжения.
7. Выбор схемы внутреннего электроснабжения.
8. Надежность релейной защиты и противоаварийной автоматики.
9. Внезапные и постепенные отказы элементов.
10. Формирование модели внезапных отказов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно

обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Экзамен (Экз02).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова
января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Испытание и ремонт электроэнергетического оборудования
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы
электрооборудования
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

«Электроэнергетика»
(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент
степень, должность

подпись

С.В. Кочергин
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проектировании и оптимизации систем электроснабжения объектов	
ИД-5 (ПК-1) Демонстрирует способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	знание современных методик и технологии эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования с целью эффективного управления электротехническими и электроэнергетическими устройствами

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<i>Контактная работа</i>	65	17
занятия лекционного типа	32	8
лабораторные занятия	32	8
практические занятия	-	-
курсовое проектирование	-	-
консультации	-	-
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	43	91
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Задачи эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования

Основные понятия и определения эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования. Классификация физических величин при испытании электротехнических и электроэнергетических устройств. Классификация и методы измерений. Классификация и структура эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования. Основные характеристики эффективного управления электротехническими и электроэнергетическими устройствами.

Тема 2. Погрешности измерений при испытании электрооборудования

Классификация погрешностей при испытании электрооборудования. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Обработка результатов многократных измерений. Обработка результатов косвенных измерений. Суммирование погрешностей. Формы представления результатов измерений.

Тема 3. Основные характеристики электрических сигналов при управлении электротехническими и электроэнергетическими устройствами

Параметрическое и функциональное представление периодических сигналов. Характеристики трехфазных электрических цепей. Несинусоидальные формы сигнала. Влияние качества электрической энергии на работу электротехнических и электроэнергетических устройств.

Тема 4. Средства эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования

Меры, масштабные преобразователи. Общие вопросы конструкции и эксплуатации испытания и ремонта электрооборудования. Электроизмерительные приборы электромагнитной, магнитоэлектрической, электродинамической, ферродинамической, индукционной, электростатической систем. Цифровые измерительные приборы. Электроизмерительные приборы с преобразователями. Измерительные трансформаторы. Измерительные мосты и компенсаторы. Мультиметры.

Тема 5. Измерение электрических величин при испытаниях электрооборудования

Измерение постоянного тока, напряжения и количества энергии. Измерение переменного тока и напряжения. Измерение мощности и энергии. Измерение сопротивления, индуктивности и емкости. Измерение фазы и частоты.

Тема 6. Измерение магнитных величин при испытаниях электрооборудования

Метрологическая основа магнитных измерений. Измерение магнитного потока. Измерение магнитной индукции. Магнитные материалы.

Тема 7. Электрические измерения неэлектрических величин при ремонте электрооборудования

Возможности, физические основы и принципы применения электрических измерений в измерениях неэлектрических величин. Методы измерения температуры. Методы измерения давления. Методы измерения скорости потока вещества и его расхода.

Тема 8. Виртуальные информационно-измерительные испытательные комплексы

Основные понятия и принципы функционирования виртуальных информационно-измерительных комплексов. Применение виртуальных информационно-измерительных комплексов в измерениях электрических и неэлектрических величин. Программное обеспечение виртуальных измерительных систем.

Тема 9. Измерительные информационные системы

Основные термины и определения. Виды и структуры измерительных информационных систем. Основные компоненты измерительных информационных систем. Разновидности измерительных информационных систем.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Полуянович, Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.К. Полуянович. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 396 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104955>. — Загл. с экрана.
2. Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учеб. / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106891>. — Загл. с экрана.
3. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 271 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43873>. — Загл. с экрана.
4. Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Хальясмаа [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 64 с. — 978-5-7996-1493-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68237.html>
5. Пашкевич Л.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Средства контроля [Электронный ресурс] : пособие / Л.Н. Пашкевич, С.И. Русакович. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 32 с. — 978-985-503-491-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67731.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	
учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук Лабораторные стенды	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для	Мебель: учебная мебель	Microsoft Windows XP

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-5 (ПК-1)

Демонстрирует способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание современных методик и технологии эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования с целью эффективного управления электротехническими и электроэнергетическими устройствами	Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Основные понятия и определения эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования.
2. Классификация физических величин при испытании электротехнических и электроэнергетических устройств.
3. Классификация и методы измерений. Классификация и структура эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования.
4. Основные характеристики эффективного управления электротехническими и электроэнергетическими устройствами.
5. Классификация погрешностей при испытании электрооборудования.
6. Систематические погрешности.
7. Случайные погрешности.
8. Обработка результатов многократных измерений.
9. Обработка результатов косвенных измерений.
10. Формы представления результатов измерений.
11. Параметрическое и функциональное представление периодических сигналов.
12. Характеристики трехфазных электрических цепей.
13. Несинусоидальные формы сигнала.
14. Влияние качества электрической энергии работу электротехнических и электроэнергетических устройств.
15. Общие вопросы конструкции и эксплуатации испытания и ремонта электрооборудования.
16. Электроизмерительные приборы электромагнитной, магнитоэлектрической, электродинамической, ферродинамической, индукционной, электростатической систем.
17. Цифровые измерительные приборы.
18. Электроизмерительные приборы с преобразователями.
19. Измерительные трансформаторы.
20. Измерительные мосты и компенсаторы.
21. Измерение постоянного тока, напряжения и количества энергии.
22. Измерение переменного тока и напряжения.
23. Измерение мощности и энергии.
24. Измерение сопротивления, индуктивности и емкости.
25. Измерение фазы и частоты.
26. Метрологическая основа магнитных измерений.
27. Измерение магнитного потока.

28. Измерение магнитной индукции.
29. Магнитные материалы.
30. Возможности, физические основы и принципы применения электрических измерений в измерениях неэлектрических величин.
31. Методы измерения температуры.
32. Методы измерения давления.
33. Методы измерения скорости потока вещества и его расхода.
34. Основные понятия и принципы функционирования виртуальных информационно-измерительных комплексов.
35. Применение виртуальных информационно-измерительных комплексов в измерениях электрических и неэлектрических величин.
36. Программное обеспечение виртуальных измерительных систем.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

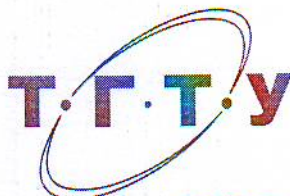
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

января 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 Проектирование систем электроснабжения

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электроснабжения

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

«Электроэнергетика»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

С.В. Кочергин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проектировании и оптимизации систем электроснабжения объектов	
ИД-6 (ПК-1) Демонстрирует владение методами проектирования объектов электроэнергетики с использованием современных средств	знание современных технологии управления системами передачи и распределения электрической энергии с целью повышения энергоэффективности и обеспечения их надежного функционирования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	2 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	52	16
занятия лекционного типа	16	4
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	8
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	56	92
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Электроснабжение

Тема 1. Производство электроэнергии.

Современные и перспективные источники электроэнергии; электрические схемы, электрооборудование электростанций, собственные нужды и их схемы

Тема 2. Устройства и их схемы.

Заземление электрических сетей; системы измерения, контроля, сигнализации и управления напряжением и частотой

Тема 3. Резерв мощности.

Резерв мощности; автоматизация процесса производства электроэнергии на электростанциях; ремонт оборудования.

Тема 4. Передача и распределение электроэнергии.

Передача и распределение электроэнергии; общие сведения об электроэнергетических системах; линии электропередачи переменного и постоянного тока.

Тема 5. Понижающие и преобразовательные подстанции.

Понижающие и преобразовательные подстанции; характеристики оборудования линий и подстанций; типы конфигурации электрических сетей

Тема 6. Электрические нагрузки узлов электрических сетей.

Электрические нагрузки узлов электрических сетей; схемы замещения линий, трансформаторов и автотрансформаторов

Тема 7. Расчет линий электропередачи.

Расчет режимов линий электропередачи и электрических сетей в нормальных и послеаварийных режимах.

Тема 8. Балансы активной и реактивной мощности.

Балансы активной и реактивной мощности в энергосистеме, качество электроэнергии

Тема 9. Напряжение и частота.

Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе.

Тема 10. Электроснабжение.

Современные и перспективные источники электроэнергии; электрические схемы, электрооборудование электростанций, собственные нужды и их схемы

Тема 11. Типы электроприемников, режимы их работ.

Типы электроприемников, режимы их работ. Методы расчета электрических нагрузок

Тема 12. Резерв мощности.

Методы достижения заданного уровня надежности оборудования, систем электроснабжения.

Тема 13. Параметры основного оборудования.

Условия выбора параметров основного оборудования в системах электроснабжения различного назначения; режимы нейтрали; типы энергоустановок, экономика электроснабжения; накопители энергии; ресурсосберегающие технологии; нормативные показатели качества электроэнергии.

Тема 14. Требования, предъявляемые к системам электроснабжения.

Технические, социально-экономические и экологические требования, предъявляемые к системам электроснабжения

Тема 15. Автоматические устройства релейной защиты.

Типы автоматических устройств релейной защиты и их функции; повреждения и ненормальные режимы; защита синхронных генераторов, трансформаторов и блоков генератор-трансформатор.

Тема 16. Защита сборных шин станций и подстанций.

Расчет режимов линий электропередачи и электрических сетей в нормальных и послеаварийных режимах. Противоаварийная автоматика, автоматический контроль и телемеханика в энергосистемах

Тема 17. Изоляция токоведущих частей.

Балансы активной и реактивной мощности в энергосистеме, качество электроэнергии. Изоляция воздушных линий электропередачи

Тема 18. Молниезащита.

Изоляция и перенапряжения; виды электрической изоляции оборудования высокого напряжения. Молниезащита воздушных линий; изоляция электрооборудования станций и подстанций, закрытых и открытых распределительных устройств. Молниезащита оборудования станций и подстанций; защита изоляции электрооборудования от внутренних перенапряжений

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Полуянович, Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.К. Полуянович. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 396 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91900>. — Загл. с экрана.
2. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4544>. — Загл. с экрана.
3. Лукутин, Б.В. Силовые преобразователи в электроснабжении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.В. Лукутин, С.Г. Обухов. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2013. — 148 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45147>. — Загл. с экрана.
4. Юндин, М.А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Юндин, А.М. Королев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1803>. — Загл. с экрана.
5. Разгильдеев, Г.И. Эксплуатация систем электроснабжения (Эксплуатация электрооборудования) : учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2009. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6637>. — Загл. с экрана.
6. Коптев, А.А. Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения. Монтаж контактной сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Коптев, И.А. Коптев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2007. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59235>. — Загл. с экрана.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образова-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тельной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	2 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-6 (ПК-1)

Демонстрирует владение методами проектирования объектов электроэнергетики с использованием современных средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание современных технологии управления системами передачи и распределения электрической энергии с целью повышения энергоэффективности и обеспечения их надежного функционирования	Экз01

Вопросы к экзамену Экз01

1. Выбор экономически целесообразного варианта силового электрооборудования на стадии проектирования минимуму приведённых затрат (количество и мощность трансформаторов КТП).
2. Нужна ли проверка аппаратов на термическую стойкость и в каких аппаратах.
3. Проектирование силового электрооборудования с учётом особенностей технологий и перспектив развития объекта.
4. Каков физический смысл реактивной мощности и каковы ее источники в системах электроснабжения.
5. Расчёт электрических нагрузок: метод упорядоченных диаграмм; коэффициента спроса; удельного потребления электроэнергии на единицу продукции; удельной плотности электрической нагрузки на 1 м^2 производственные площади.
6. Экономически обоснованное оптимальное количество цеховых трансформаторов.
7. Основные методы определения расчетных нагрузок.
8. Дайте классификацию применяемых уровней напряжений до 1000 В и обоснуйте выбор напряжений.
9. Коэффициенты использования и коэффициенты спроса в методах расчета электрических нагрузок.
10. Количество, мощность и местоположение цеховых подстанций. Выбор ТП от окружающей среды.
11. Требования предъявляемые к внутрицеховым трансформаторным подстанциям. Категории электроприёмников по надежности электроснабжения.
12. Релейная защита цеховых КТП.
13. Какое значение имеют правильно выбранные предохранители, автоматические выключатели для защиты человека от поражения электрическим током.
14. Защита электродвигателей от: коротких замыканий, неполнофазных режимов работы, перегрузок.
15. Какие аппараты до 1000 В подлежат проверке по току короткого замыкания.
16. Как выбираются предохранители и по каким параметрам они проверяются. Перечислите типы предохранителей, которые применяются в сетях до 1000 В.
17. Основные показатели качества электрической энергии.
18. Защита электрических двигателей и электрических сетей до 1000 В.
19. Как считают токи короткого замыкания в симметричной 3-х фазной цепи промышленных предприятий.

20. Выбор защитных элементов в электрических установках до 1000 В.
21. Какие методы расчета применяются для определения значения токов короткого замыкания при симметричном к.з. и несимметричных режимах.
22. Практические методы расчета токов короткого замыкания. С какой целью производится их расчет.
23. Какие типы защит применяются для защиты линий 0,4 кВ от повреждений.
24. Селективность при защите сети выключателями и предохранителями.
25. Какие требования предъявляются к уровню напряжения и количественной оценке качества напряжения.
26. Схемы и конструкции внутрицеховых сетей.
27. Поясните какие схемы применяются для электроснабжения цеха и приведите конкретные однолинейные схемы.
28. Поясните физический смысл теоретического центра электрических нагрузок и определение местонахождения источника для нескольких нагрузок.
29. Как осуществляется выбор сечения проводов, кабелей и шин силовых токоприемников.
30. Как осуществляется выбор шин и по каким условиям они проверяются.
31. Выбор и расчёт троллейных линий.
32. Поясните общие принципы расчета токов короткого замыкания, приведите типичные схемы расчетов токов короткого замыкания и основные расчетные формулы.
33. Канализация электрической энергии в цеховых сетях.
34. Приведите расчетные формулы определения ударного тока короткого замыкания, тока термической устойчивости, номинальный мощности отключения.
35. Назначение и устройство защитных заземлений и занулений.
36. Как подразделяются электроприемники по надежности электроснабжения.
37. Конструктивное выполнение внутрицеховых электрических сетей.
38. Назовите типы кабелей в системах электроснабжения и расшифруйте их маркировку, увязав ее со способами прокладки.
39. Выбор сечений проводов, кабелей и шин цеховых сетей по нагреву. Защита от токов короткого замыкания и перегрузок.
40. Обоснуйте экономическую целесообразность компенсации реактивной мощности.
41. Приведите варианты размещения ТП(КТП) щитов низкого напряжения и ЩСУ на предприятии.
42. Какое значение имеют правильно выбранные предохранители, автоматические выключатели для защиты человека от поражения электрическим током.
43. Перечислите способы прокладки кабелей и проводов в условиях предприятий. Какие марки кабелей (проводов) наиболее широко применяются на предприятиях.
44. Как выбираются трансформаторы тока, трансформаторы напряжения и в каких режимах они работают.
45. Поясните на основе расчетных формул как определяется расчетная нагрузка по удельным нормам расхода на единицу продукции и по средней мощности.
46. Приведите классификацию электротехнических установок относительно мер электробезопасности.
47. Перечислите основные способы защиты человека от поражения электрическим током.
48. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1000 В. Выбор проводов, изоляторов, опор и линейной арматуры. Расположение проводов и тросов, расстояния между ними и требования к изоляции.
49. Каковы потери электроэнергии в действующих системах электроснабжения и как они определяются.

50. Поясните физический смысл и количественно охарактеризуйте каждый из показателей качества: отклонения и колебания частоты; отклонения напряжения; колебания напряжения; несимметрия напряжения трехфазной сети; несинусоидальность напряжения.
51. Как выполняется защита людей от поражения тока во вторичных цепях подстанции.
52. Для какой цели повышается коэффициент мощности для промышленных предприятий. Приведите схему поясняющую принцип и значение вопроса о компенсации реактивной мощности.
53. Как выполняется защита людей от поражения электрическим током в сетях (0,4 кВ) до 1000 В с изолированной нейтралью.
54. Расчёт сетей по потерям напряжения.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Производственно-технологические режимы работы

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

объектов электроэнергетики

Направление

13.04.02 Энергоэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электрообеспечения

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

«Электроэнергетика»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., зав. кафедрой

степень, должность

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен использовать современные математические методы в моделировании электроэнергетических систем	
ИД-1 (ПК-2) Демонстрирует владение методиками внедрения современных достижений в системах передачи и распределение электрические энергии	знание функциональных возможностей компонентов систем передачи и распределения электрической энергии и методов организации их взаимодействия

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	84	24
занятия лекционного типа	16	4
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	48	12
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	168	228
<i>Всего</i>	252	252

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. . Введение

Постановка задачи оптимизации в ЭЭС. Математическая модель оптимизационных задач в общем виде. Техничко-экономические задачи.

Тема 2. . Основные методы решения задач оптимизации режимов в схеме с ТЭС .

Основные методы оптимизации режима: прямые, неопределенных множителей Лагранжа, градиентные. Критерии оптимальности. Ограничения, накладываемые на физические параметры и условия работы основного оборудования в ЭЭС. Характеристики станций различных типов. Расходные характеристики тепловых станций. Взаимосвязь между расходной характеристикой и характеристикой относительных приростов блоков ТЭС. Учет ограничений в форме равенства в виде уравнений балансов мощностей в узлах сети. Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

Тема 3. Простейшая постановка задачи.

Принимаемые допущения. Анализ получаемых критериев. Аналитический и графический методы оптимизации режима.

Тема 4. . Определения оптимальных режимов.

Определения оптимальных режимов при каскадной работе ГЭС. Физический смысл и определение неопределенного множителя Лагранжа.

Тема 5. Оптимизация режима по реактивной мощности.

Алгоритм расчета оптимального режима с учетом потерь активной мощности в сети.

Тема 6. Оптимизация качества электроэнергии.

Оптимизация состава работающих на тепловой станции блоков.

Тема 7. Применение метода штрафных функций.

Оптимизация режимов в условиях рыночных отношений

Тема 8. Задачи оптимизации режимов в энергосбережении.

Методы оптимизации режимов в системообразующих сетях и их использование при энергосбережении. Методы оптимизации в распределительных сетях и их применение при энергосбережении.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Коломиец, Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Коломиец, Н.Р. Пономарчук, Г.А. Елгина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55206.html>

2. Кобелев, А.В. Режимы работы электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. спец. "Электроэнергетика" / А. В. Кобелев, С. В. Кочергин, Е. А. Печагин. - Электрон. дан. (37,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Kobelev_Pechagin.exe. — Загл. с экрана.

3. Кобелев, А.В. Установившиеся и переходные режимы работы электрических цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.. Кобелев, С.В. Кочергин, Е.А. Печагин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kobelev.exe>— Загл. с экрана.

4. Контроль и учет электроэнергии в современных системах электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Васильченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 243 с. — 978-5-361-00145-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28351.html>

Кобелев, А.В. Установившиеся и переходные режимы работы электрических цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.. Кобелев, С.В. Кочергин, Е.А. Печагин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kobelev.exe> — Загл. с экрана.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к лабораторным работам.

Подготовку к лабораторным работам необходимо делать дома. При этом кроме оформления (схемы, таблицы), надо повторить пройденный материал, тщательно изучить порядок выполнения работы и технику безопасности при ее выполнении. Отчет по лабораторной работе рекомендуется делать непосредственно после ее проведения.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства: лабораторные установки	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-2)

Демонстрирует владение методиками внедрения современных достижений в системах передачи и распределение электрические энергии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание функциональных возможностей компонентов систем передачи и распределения электрической энергии и методов организации их взаимодействия	Экз01

Вопросы к экзамену Экз01

1. Общая постановка задачи оптимизации режимов ЭЭС.
2. Оптимизация режима в схеме, содержащей только ТЭС, без учета потерь активной мощности в сети.
3. Оптимизация режима в схеме, содержащей ТЭС и ГЭС, без учета потерь активной мощности в сети.
4. Оптимизация режима по активной мощности с учетом потерь в сети.
5. Графическая оптимизация режима в схеме, содержащей только ТЭС, без учета потерь активной мощности в сети.
6. Оптимизация режима по активной мощности с использованием расходных характеристик (2 станции).
7. Оптимизация качественных показателей электроэнергетики.
8. Задание ограничения в виде штрафных функций.
9. Расчет неопределенного множителя Лагранжа при оптимизации режима в схеме с ГЭС.
10. Оптимизация режима по активным мощностям станций в условиях рыночных отношений.
11. Распределение нагрузки между агрегатами станций
12. Распределение реактивных нагрузок
13. Энергетические характеристики станций с одинаковыми агрегатами
14. Построение эквивалентных характеристик станции при заданном составе работающих агрегатов
15. Выбор состава агрегатов в тепловой энергосистеме
16. Комплексная оптимизация режимов электроэнергетической системы
17. Упрощенный алгоритм комплексной оптимизации режимов электроэнергетической системы
18. Внутростанционная оптимизация режима ГЭС
19. Задача оптимизации долгосрочных режимов ГЭС
20. Оптимизация распределения мощностей в замкнутом контуре
21. Оптимизация режима питающей сети по реактивной мощности
22. Методы оптимизации режима водохранилища одиночной ГЭС
23. Оптимальное планирование ремонтов энергетического оборудования
24. Эксплуатационные свойства электростанций
25. Роль ГЭС в повышении экономичности и надежности энергосистемы
26. Виды энергетических характеристик

27. Энергетические характеристики тепловых электростанций
28. Способы получения энергетических характеристик
29. Статистические характеристики станций

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Оптимизация режимов работы

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

объектов электроэнергетики

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электрообеспечения

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

«Электроэнергетика»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., зав. кафедрой

степень, должность

(подпись)
подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

(подпись)
подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен использовать современные математические методы в моделировании электроэнергетических систем	
ИД-1 (ПК-2) Демонстрирует владение методиками внедрения современных достижений в системах передачи и распределение электрические энергии	знание функциональных возможностей компонентов систем передачи и распределения электрической энергии и методов организации их взаимодействия

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	84	24
занятия лекционного типа	16	4
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	48	12
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	168	228
<i>Всего</i>	252	252

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Режимы работы электрических станций и их энергетические характеристики

Постановка задачи оптимизации в ЭЭС. Математическая модель оптимизационных задач в общем виде. Техничко-экономические задачи.

Тема 2. . Основные методы оптимизации режима: прямые, неопределенных множителей Лагранжа, градиентные.

Критерии оптимальности. Ограничения, накладываемые на физические параметры и условия работы основного оборудования в ЭЭС. Характеристики станций различных типов. Расходные характеристики тепловых станций. Взаимосвязь между расходной характеристикой и характеристикой относительных приростов блоков ТЭС.

Тема 3. Методы оптимизации режимов работы электрических станций

Оптимизация режимов в схеме только с ТЭС. Оптимизация режима в схеме, содержащей только ТЭС, без учета потерь в сети и с учетом потерь.

Тема 4. Оптимизация режима в энергосистеме смешанного типа

Графический метод, метод неопределенных множителей Лагранжа для решения задачи оптимизации режима.

Тема 5. Оптимизация режима с учетом активных потерь в сети

Аналитический и вариационный методы расчетов производных потерь. Уравнения установившегося режима и оценка допустимой области функционирования ЭЭС. Оптимизация режима по реактивной мощности.

Тема 6. Комплексная оптимизация режима

Основные допущения, методы расчета. Оптимизация по реактивной мощности. Методы ввода режима в допустимую область.

Тема 7. Оптимизация режимов с целью управления энергосистемами

Применение при оптимизации режимов методов ньютоновского типа. Практическое применение методов ньютоновского типа в задачах оптимизации. Ограничения, заданные в виде неравенств, их учет.

Тема 8. Оптимизация режимов в краткосрочных циклах управления.

Методы оптимизации режимов в энергосистемах в оперативном и краткосрочном циклах управления. Учет ограничений в задачах оптимизации режимов. Критерии статической устойчивости их применение в задачах оптимизации режимов

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Коломиец, Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Коломиец, Н.Р. Пономарчук, Г.А. Елгина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55206.html>

2. Кобелев, А.В. Режимы работы электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. спец. "Электроэнергетика" / А. В. Кобелев, С. В. Кочергин, Е. А. Печагин. - Электрон. дан. (37,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Kobelev_Pechagin.exe. — Загл. с экрана.

3. Кобелев, А.В. Установившиеся и переходные режимы работы электрических цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.. Кобелев, С.В. Кочергин, Е.А. Печагин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kobelev.exe>— Загл. с экрана.

4. Контроль и учет электроэнергии в современных системах электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Васильченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 243 с. — 978-5-361-00145-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28351.html>

Кобелев, А.В. Установившиеся и переходные режимы работы электрических цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.. Кобелев, С.В. Кочергин, Е.А. Печагин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kobelev.exe> — Загл. с экрана.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к лабораторным работам.

Подготовку к лабораторным работам необходимо делать дома. При этом кроме оформления (схемы, таблицы), надо повторить пройденный материал, тщательно изучить порядок выполнения работы и технику безопасности при ее выполнении. Отчет по лабораторной работе рекомендуется делать непосредственно после ее проведения.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства: лабораторные установки	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-2)

Демонстрирует владение методиками внедрения современных достижений в системах передачи и распределение электрические энергии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание функциональных возможностей компонентов систем передачи и распределения электрической энергии и методов организации их взаимодействия	Экз01

Вопросы к экзамену Экз01

1. Математическая модель оптимизационных задач в общем виде. Техно-экономические задачи.
2. Основные методы оптимизации режима: прямые, неопределенных множителей Лагранжа, градиентные.
3. Критерии оптимальности. Ограничения, накладываемые на физические параметры и условия работы основного оборудования в ЭЭС.
4. Характеристики станций различных типов.
5. Расходные характеристики тепловых станций.
6. Взаимосвязь между расходной характеристикой и характеристикой относительных приростов блоков ТЭС.
7. Методы оптимизации режимов работы электрических станций»
8. Оптимизация режимов в схеме только с ТЭС
9. Оптимизация режима в схеме, содержащей только ТЭС, без учета потерь в сети и с учетом потерь.
10. Оптимизация режима в энергосистеме смешанного типа
11. Графический метод, метод неопределенных множителей Лагранжа для решения задачи оптимизации режима.
12. Оптимизация режима с учетом активных потерь в сети
13. Аналитический и вариационный методы расчетов производных потерь.
14. Уравнения установившегося режима и оценка допустимой области функционирования ЭЭС.
15. Оптимизация режима по реактивной мощности.
16. Комплексная оптимизация режима
17. Основные допущения, методы расчета.
18. Оптимизация по реактивной мощности.
19. Методы ввода режима в допустимую область.
20. Оптимизация режимов с целью управления энергосистемами»
21. Применение при оптимизации режимов методов ньютоновского типа Практическое применение методов ньютоновского типа в задачах оптимизации.
22. Ограничения, заданные в виде неравенств, их учет..
23. Методы оптимизации режимов в системообразующих сетях и их использование при энергосбережении.
24. Методы оптимизации в распределительных сетях и их применение при энергосбережении.

25. Оптимизация режимов в краткосрочных циклах управления.
26. Методы оптимизации режимов в энергосистемах в оперативном и краткосрочном циклах управления.
27. Учет ограничений в задачах оптимизации режимов.
28. Критерии статической устойчивости их применение в задачах оптимизации режимов

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

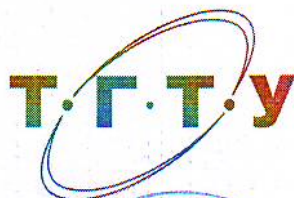
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Математическое моделирование элементов

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

электроэнергетических систем

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электрооборудования

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

Электроэнергетика

(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор

степень, должность

подпись

В.Ф. Калинин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен использовать современные математические методы в моделировании электроэнергетических систем	
ИД-2 (ПК-2) Демонстрирует умение разрабатывать математические модели элементов электроэнергетических систем владение	знание основных методов математического моделирования, умение разрабатывать математические модели, владение навыками математического моделирования элементов электроэнергетических систем

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	68	20
занятия лекционного типа	16	4
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	48	12
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	148	196
<i>Всего</i>	216	216

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Функции комплексного переменного. Гиперболические функции. Анализ работы многополюсников в характеристических параметрах. Линии в согласованном режиме.

Тема 2. Анализ трехфазных сетей методом Фортескью. Операторное исчисление. Преобразование Лапласа. Теоремы разложения. Таблицы преобразований основных периодических функций.

Тема 3. Основы теории синтеза электрических цепей. Основы теории поля. Векторный анализ. Операции над векторами в пространстве. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая системы координат. Теорема Остроградского-Гаусса.

Тема 4. Электростатические уравнения Максвелла в канонической форме. Генерация реактивной мощности в сетях. Система уравнений Максвелла.

Тема 5 Дифференциальные уравнения, описывающие электромагнитные процессы в системах электроэнергетики. Система дифференциальных уравнений волновых процессов в электроустановках.

Тема 6 Обсуждение экзаменационных вопросов.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76825>. — Загл. с экрана.
2. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74673>. — Загл. с экрана.
3. Охорзин, В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/294>. — Загл. с экрана.
4. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 271 с. — 5-89838-126-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003.html>
5. Расчет режимов распределительных электрических сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистров / П.О. Гуков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72743.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образова-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тельной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ПК-2)

Демонстрирует умение разрабатывать математические модели элементов электроэнергетических систем владение

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных методов математического моделирования, умение разрабатывать математические модели, владение навыками математического моделирования элементов электроэнергетических систем	Экз01

Вопросы к экзамену Экз01

1. Функции комплексного переменного.
2. Гиперболические функции.
3. Анализ работы многополюсников в характеристических параметрах.
4. Линии в согласованном режиме.
5. Анализ трехфазных сетей методом Фортескью.
6. Операторное исчисление.
7. Преобразование Лапласа.
8. Теоремы разложения.
9. Таблицы преобразований основных периодических функций.
10. Основы теории синтеза электрических цепей.
11. Основы теории поля.
12. Векторный анализ.
13. Операции над векторами в пространстве.
14. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая системы координат.
15. Теорема Остроградского-Гаусса.
16. Электростатические уравнения Максвелла в канонической форме.
17. Генерация реактивной мощности в сетях.
18. Система уравнений Максвелла.
19. Дифференциальные уравнения, описывающие электромагнитные процессы в системах электроэнергетики.
20. Система дифференциальных уравнений волновых процессов в электроустановках.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова
января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Методы и способы математического моделирования

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

электрических сетей

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электроснабжения

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

Электроэнергетика

(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор

степень, должность

подпись

В.Ф. Калинин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен использовать современные математические методы в моделировании электроэнергетических систем	
ИД-2 (ПК-2) Демонстрирует умение разрабатывать математические модели элементов электроэнергетических систем владение	знание основных методов математического моделирования, умение разрабатывать математические модели, владение навыками математического моделирования элементов электроэнергетических систем

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	68	20
занятия лекционного типа	16	4
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	48	12
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	148	196
<i>Всего</i>	216	216

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Реактивные фильтры. Спектральный анализ токов в линиях при трансформации. Ряды и интегралы Фурье. Основные теоремы о спектрах. Гармоники в трехфазных сетях. Показатели качества электроэнергии.

Тема 2. Операторный метод анализа электрических сетей 2 и 3 порядков. Коммутация сети при компенсации реактивной мощности. Функции Хевисайда и Дирака. Интеграл Дюамеля. Исследования сетей холостого хода.

Тема 3. Расчет электрических полей в различных системах координат. Расчет и наблюдение электромагнитных полей методом электронно-оптического муара. Теория эксперимента. Уравнения электродинамики.

Тема 4. Расчет симметричных, асимметричных, однородных и неоднородных магнитных полей. Теория прямого наблюдения силовых линий электрического и магнитного полей с помощью метода электронно-оптического муара.

Тема 5 Оценка перенапряжений в электрических системах.

Тема 6 Обсуждение экзаменационных вопросов.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76825>. — Загл. с экрана.
2. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74673>. — Загл. с экрана.
3. Охорзин, В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/294>. — Загл. с экрана.
4. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 271 с. — 5-89838-126-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003.html>
5. Расчет режимов распределительных электрических сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистров / П.О. Гуков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72743.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образова-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тельной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ПК-2)

Демонстрирует умение разрабатывать математические модели элементов электроэнергетических систем владение

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных методов математического моделирования, умение разрабатывать математические модели, владение навыками математического моделирования элементов электроэнергетических систем	Экз01

Вопросы к экзамену Экз01

1. Реактивные фильтры.
2. Спектральный анализ токов в линиях при трансформации.
3. Ряды и интегралы Фурье.
4. Основные теоремы о спектрах.
5. Гармоники в трехфазных сетях.
6. Показатели качества электроэнергии.
7. Операторный метод анализа электрических сетей 2 и 3 порядков.
8. Коммутация сети при компенсации реактивной мощности.
9. Функции Хевисайда и Дирака.
10. Интеграл Дюамеля.
11. Исследования сетей холостого хода.
12. Расчет электрических полей в различных системах координат.
13. Расчет и наблюдение электромагнитных полей методом электронно-оптического муара.
14. Теория эксперимента.
15. Уравнения электродинамики.
16. Расчет симметричных, асимметричных, однородных и неоднородных магнитных полей.
17. Теория прямого наблюдения силовых линий электрического и магнитного полей с помощью метода электронно-оптического муара.
18. Оценка перенапряжений в электрических системах.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 Организация производственной деятельности

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

в электроэнергетическом комплексе

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электрообеспечения

Формы обучения: ***заочная***

Кафедра: ***«Электроэнергетика»***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., зав. кафедрой

степень, должность

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2) Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	владение методами выбора эффективных производственно-технологических режимов работы

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Заочная
	2 курс
<i>Контактная работа</i>	13
занятия лекционного типа	8
лабораторные занятия	-
практические занятия	4
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	95
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Законодательная база производственной деятельности объектов электроэнергетического комплекса.

Тема 1. Документы отраслевого законодательства, регулирующие производственной деятельности объектов электроэнергетического комплекса.

Структура отраслевого законодательства. Постановления Правительства РФ об утверждении федеральной и региональной энергетических комиссий. Гражданский кодекс РФ об энергоснабжении. Охрана труда.

Тема 2. Положение Гражданского комплекса РФ об энергоснабжении.

Договора на подачу энергоснабжения от объектов электроэнергетического комплекса. Заключение и продление договора энергоснабжения. Изменение и расторжение договора энергоснабжения. Ответственность покупателя и энергоснабжающей организации. Количество и качество энергии поставляемое потребителям. Оплата энергии. Субабонент.

Тема 3. Положение о федеральной и районной энергетической комиссии.

Постановление правительства РФ № 960 от 13.08.1996 года «Об утверждении положения о федеральной энергетической комиссии РФ». Цели и задачи ФЭК, ее основные функции. Организационная структура ФЭК.

Тема 4. Положение о региональной энергетической комиссии Тамбовской области.

Постановление администрации Тамбовской области № 395 от 01.07.1997 года «Положение о региональной энергетической комиссии Тамбовской области». Общие положения. Основные цели, задачи и функции. Организационная структура. Взаимоотношения и связь с ФЭК и федеральными органами исполнительной власти.

Раздел 2. Комплекс правил работы с персоналом производственной деятельности объектов электроэнергетического комплекса

Тема 1. «Правила работы с персоналом»: структура и общие положения.

Приказ Минтопэнерго от 19.02.2000 года № 49 «Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ». Структура Правил. Термины и определения. Обязанности и ответственность должностных лиц предприятий электроэнергетики. Общие положения.

Тема 2. Обязательные формы работы с различными категориями работников.

Обязательные формы работы с руководящими работниками, управленческим персоналом и специалистами, оперативным и ремонтным персоналом, со вспомогательным персоналом и другими специалистами, служащими и рабочими.

Тема 3. Работа с персоналом.

Организационные требования. Подготовка специалиста к новой должности. Стажировка: допуск и организация. Проверка знаний, норм и правил: виды проверок и их объем, организация и правила проведения, порядок выставления оценок и присвоения группы по электробезопасности. Дублирование: категории персонала, подлежащие дублированию, допуск к дублированию, организация и продолжительность дублирования для персонала различных категорий. Допуск к самостоятельной работе: категории персонала, обязанные

получать допуск на самостоятельную работу, правила и организация оформления допуска, особенности организации оформления допуска, в зависимости от категории персонала.

Тема 4. Мероприятия по безопасной организации труда объектов электроэнергетического комплекса.

Основные положения Трудового кодекса РФ об охране труда в РФ. Инструктажи по безопасности труда: вводный, первичный, на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой. Их организация и порядок проведения с работниками различных категорий. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки: организация и сроки проведения с работниками различных категорий. Специальная подготовка: организация и сроки проведения с работниками различных категорий. Обходы и осмотры рабочих мест – цели и порядок организации.

Тема 5. Требования к проведению повышения квалификации персонала электроэнергетического комплекса.

Требования, предъявляемые к организации повышения квалификации работников энергетических организаций. Виды, сроки и периодичность обучения работников различных категорий на курсах повышения квалификации. Требования к учебным программам электроэнергетической направленности: содержание, порядок разработки и утверждения.

Раздел 3. Отношения на рынках электроэнергии.

Тема 1. Особенности производственных отношений на оптовом рынке электроэнергии и мощности.

Отраслевое законодательство, регулирующее функционирование оптового рынка электроэнергии и мощности. Коммерческая инфраструктура, юридический статус электроэнергии, как особого товара, концепция торговли мощностью, структура договоров оптового рынка. Регулируемые договоры. Свободные договоры. Договоры конкурентного отбора. Двусторонние договоры. Соглашение об обеспечении передачи мощности участниками оптового рынка. Аукционы электроэнергии. Особенности производственных отношений на оптовом рынке в неценовых зонах.

Тема 2. Особенности производственных отношений на розничном рынке электроэнергии и мощности.

Отраслевое законодательство, регулирующее функционирование розничного рынка. Субъекты розничного рынка. Система договорных отношений: основная и альтернативная схема договорных отношений. Договор энергоснабжения между гарантирующим поставщиком и потребителем. Договор оказания услуг по передаче электроэнергии. Договор поставки Электроэнергии. Договор оказания услуг по передаче Электроэнергии между сетевыми организациями. Договор купли-продажи: между гарантийным поставщиком и потребителем; между энергосбытовой компанией и потребителем; между розничной генерацией и потребителем; между розничной генерацией и энергосбытовой компанией.

Тема 3. Антимонопольное регулирование рынков объектов электроэнергетического комплекса.

Органы антимонопольного регулирования и их полномочия в энергетике. Особенности антимонопольного регулирования на оптовом и розничном рынках. Рыночная сила. Обеспечение недискриминационного доступа к электрическим сетям и услугам по передаче электроэнергии. Меры антимонопольного регулирования. Государственное регулирование в условиях ограничения или отсутствия конкуренции.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Агарков А.П. Теория организации. Организация производства [Электронный ресурс] : интегрированное учебное пособие / А.П. Агарков, Р.С. Голов, А.М. Голиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 271 с. — 978-5-394-01583-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24819.html>

2. Голов Р.С. Организация производства, экономика и управление в промышленности [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Р.С. Голов, А.П. Агарков, А.В. Мыльник. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2017. — 858 с. — 978-5-394-02667-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70834.html>

3. Рябчикова Т.А. Экономика и организация производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Рябчикова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 130 с. — 978-5-4332-0134-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72221.html>

4. Бадалова А.Г. Эволюция научной мысли в менеджменте и организации производства [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистров / А.Г. Бадалова, В.Г. Ларионов, С.Г. Фалько. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 192 с. — 978-5-394-02666-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60341.html>

5. Минько Э.В. Организации производства и менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 136 с. — 978-5-4486-0020-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70614.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образова-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тельной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-2)

Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение методами выбора эффективных производственно-технологических режимов работы	СР01-07, Зач01

Вопросы к зачету Зач01

1. Структура отраслевого законодательства.
2. Постановления Правительства РФ об утверждении федеральной и региональной энергетических комиссий.
3. Гражданский кодекс РФ об энергоснабжении.
4. Договора на подачу энергоснабжения от объектов электроэнергетического комплекса.
5. Изменение и расторжение договора энергоснабжения. Ответственность покупателя и энергоснабжающей организации.
6. Количество и качество энергии поставляемое потребителям.
7. Постановление правительства РФ № 960 от 13.08.1996 года «Об утверждении положения о федеральной энергетической комиссии РФ».
8. Организационная структура ФЭК.
9. Взаимоотношения и связь с ФЭК и федеральными органами исполнительной власти.
10. Обязанности и ответственность должностных лиц предприятий электроэнергетики.
11. Обязательные формы работы с руководящими работниками, управленческим персоналом и специалистами, оперативным и ремонтным персоналом, со вспомогательным персоналом и другими специалистами, служащими и рабочими.
12. Подготовка специалиста к новой должности.
13. Проверка знаний, норм и правил: виды проверок и их объем, организация и правила проведения, порядок выставления оценок и присвоения группы по электробезопасности.
14. Дублирование: категории персонала, подлежащие дублированию, допуск к дублированию, организация и продолжительность дублирования для персонала различных категорий.
15. Допуск к самостоятельной работе: категории персонала, обязанные получать допуск на самостоятельную работу, правила и организация оформления допуска, особенности организации оформления допуска, в зависимости от категории персонала.
16. Инструктажи по безопасности труда: вводный, первичный, на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.
17. Их организация и порядок проведения с работниками различных категорий.
18. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки: организация и сроки проведения с работниками различных категорий.
19. Специальная подготовка: организация и сроки проведения с работниками различных категорий.

20. Обходы и осмотры рабочих мест – цели и порядок организации.
21. Требования, предъявляемые к организации повышения квалификации работников энергетических организаций.
22. Виды, сроки и периодичность обучения работников различных категорий на курсах повышения квалификации.
23. Требования к учебным программам электроэнергетической направленности: содержание, порядок разработки и утверждения.
24. Отраслевое законодательство, регулирующее функционирование оптового рынка электроэнергии и мощности.
25. Коммерческая инфраструктура, юридический статус электроэнергии, как особого товара, концепция торговли мощностью, структура договоров оптового рынка
26. Двусторонние договоры.
27. Соглашение об обеспечении передачи мощности участниками оптового рынка. Аукционы электроэнергии.
28. Особенности производственных отношений на оптовом рынке в неценовых зонах.
29. Субъекты розничного рынка.
30. Система договорных отношений: основная и альтернативная схема договорных отношений.
31. Договор энергоснабжения между гарантирующим поставщиком и потребителем. Договор оказания услуг по передаче электроэнергии.
32. Договор поставки Электроэнергии. Договор оказания услуг по передаче Электроэнергии между сетевыми организациями.
33. Договор купли-продажи: между гарантийным поставщиком и потребителем; между энергосбытовой компанией и потребителем; между розничной генерацией и потребителем; между розничной генерацией и энергосбытовой компанией.
34. Органы антимонопольного регулирования и их полномочия в энергетике. Особенности антимонопольного регулирования на оптовом и розничном рынках.
35. Меры антимонопольного регулирования.
36. Государственное регулирование в условиях ограничения или отсутствия конкуренции.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова
января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 Методология научного творчества

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электрооборудования

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

«Электроэнергетика»

(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор

степень, должность

подпись

В.Ф. Калинин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	знание основных принципов, норм и методов исследований
ИД-2 (УК-1) Вырабатывает стратегию и формирует возможные варианты решения поставленных задач	умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	
ИД-1 (ОПК-1) Формулирует цели и задачи исследования	умение четко определять цели и задачи исследования в области профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
ИД-1 (ОПК-2) Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	владение навыками обработки и описания экспериментальных исследований с целью составления научно-технических отчетов и научных публикаций
ИД-2 (ОПК-2) Демонстрирует понимание основных элементов технологии получения, преобразования, транспорта и использования электроэнергии в электротехнических установках и системах	знание современных методик и технологии эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования с целью эффективного управления электротехническими и электроэнергетическими устройствами

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	52	16
занятия лекционного типа	32	8
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	92	128
<i>Всего</i>	144	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Методология научного творчества

Тема 1 Вводная лекция: особенности инженерного труда в современном обществе.

Роль науки в современном обществе. Темпы ускорения научно-технического прогресса и зависимость от этого уровня производства и качества выпускаемой в стране продукции. Роль и особенности инженерного труда в современном обществе. Условия эффективной творческой деятельности молодого специалиста, направления приложения его сил и знаний. Место изобретательства в инженерной деятельности.

Тема 2. Связь между теорией и практикой.

Два направления при решении инженерных задач. Сравнительный анализ теоретического и экспериментального решения проблемы. Взаимообогащение идеями и методами между теорией и практикой. Комплексные исследования, их особенность и эффективность.

Тема 3. Организация научно-исследовательских и проектно – конструкторских работ.

Основные этапы научного исследования: определение цели исследования, составление литературного обзора по выбранной тематике, разработка рабочей гипотезы и выбор направлений исследования. Планирование этапов исследовательских работ, включая экспериментальные исследования. Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований с проверкой адекватности полученных математической модели. Внедрение в практику, инновационные инициативы как завершающий этап исследования. Основные этапы проектно- конструкторских работ: техническое предложение, эскизный проект, технический проект, разработка рабочего проекта нового изделия. Особенности этих этапов, периодическое обсуждение принимаемых решений.

Тема 4. Сущность инновационной деятельности предприятия электроэнергетического профиля.

Технологическая инновация как инструмент поддержания конкурентоспособности энергетического предприятия в современных рыночных условиях. Требования, предъявляемые к инновационным технологическим электромашинам, электроаппаратам, устройствам, создаваемым на предприятиях электротехнического профиля. Задачи, решаемые при конструировании такого оборудования. Место изобретательства и инноватики в инженерной деятельности на энергогенерирующих предприятиях, при эксплуатации электротехнического оборудования.

Тема 5.. Организационный подход к повышению эффективности поиска решения технических задач.

Повышение эффективности творческого процесса путем увеличения хаотичности поиска. Мозговой штурм. Синектика. Метод фокальных объектов. Метод «проб и ошибок» - ненаправленный перебор вариантов решения задачи. Преодоление психологической инерции путем систематизации перебора вариантов решения. Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов.

Тема 6. Особенности процесса творческой деятельности.

Творчество как развитие и взаимодействие. Психология личности в контексте творческого развития. Теория дивергентного мышления. Психология творческого мышления. Интеллектуальная активность как характеристика творческого процесса. Процесс творческой деятельности. Готовность к творческой деятельности. Способы формирования

готовности к творческой деятельности. Человек как субъект индивидуальной творческой деятельности. Признаки творческой личности как субъекта развития. Креативность, инициатива, предвосхищение - элементы интеллектуального творчества. Мотивация в структуре творческой личности.

Тема 7. Основы теории развития творческой личности.

Теория развития творческой личности. Система развития творческого воображения. Причины, препятствующие выходу на креативный и эвристический уровень интеллектуальной активности. Переход от интуитивного мышления к осознанному овладению мыслительными приемами и операциями – наиболее эффективный путь формирования творческой личности и интеллектуальной активности. Уход от стереотипов для преодоления психологической инерции – развитие творческого воображения, системного мышления и умения управлять творческим процессом.

Тема 8. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Принципиальное отличие Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) от метода «проб и ошибок» и его модификаций - замена угадывания возможного решения научным прогнозированием. Альтшуллер Г.С. – основоположник ТРИЗ как науки о творчестве. Теоретический фундамент ТРИЗ – законы развития технических систем (ТС), выявленные путем анализа огромного массива патентной информации. История создания ТРИЗ – история выявления логики развития ТС. Пять уровней изобретений в ТРИЗ.

Тема 9.. Технический объект, техническая система как базовые понятия ТРИЗ.

Описание технического объекта на основе системного подхода. Объект. Продукт. Классы продуктов, параметризация объектов. Количество и устойчивость свойства. Техническая система. Части технической системы. Главная полезная функция технической системы – придание объекту требуемого свойства. Второстепенная и вспомогательная функции технической системы. Источник энергии, двигатель, трансмиссия, инструмент. Оперативное время, оперативная зона. Вредная система. Подсистемы и надсистемы. Статические и динамические системы. Сопряженная система. Моносистема. Бисистема. Полисистема. Роботизированная и гибкая техническая система: Многофункциональная техническая система. Полезная система. Определение, пути построения идеальной системы. Динамизация технических устройств.

Тема 10.. Основные законы развития технических систем.

Этапы развития технических систем. Всеобщие законы развития. Модели и моделирование. Анализ истории совершенствования некоторых технических устройств в области электроэнергетики. Законы развития технических систем, используемых и создаваемых на предприятиях электро- и энергомашиностроительного кластера. Закон полноты частей системы. Закон «энергетической проводимости» системы. Закон увеличения степени идеальности системы. Закон неравномерности развития частей системы. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макроуровня на микроуровень. Закон вытеснение человека из технической системы.

Тема 11.. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

Техническое противоречие, варианты его возникновения, два вида противоречий. Переход обычной задачи в разряд изобретательских, когда для ее решения необходимо устранение технического противоречия. Приемы устранения технических противоречий, рекомендации для выявления общего направления и области сильных решений изобретательской задачи. Специальная таблица выбора типовых приемов устранения технических противоречий (матрица Альтшуллера). Два пути исследования пригодности приемов для решения конкретной изобретательской задачи. Задачи, связанные с использованием новых конструкционных материалов. Девять последовательных этапов анализа в алгоритме решения изобретательских задач.

Тема 12. Терминология и основные понятия теории ошибок измерения.

Понятия: измерение, первичный измерительный сигнал, преобразование первичного измерительного сигнала, измерительное средство, измерительный прибор или комплекс. Виды погрешностей: абсолютная и относительная, погрешность прибора и методическая погрешность. Классы точности приборов. Случайные и систематические ошибки измерений, промахи. Организация метрологического обеспечения измерений в стране, на предприятии и в научной лаборатории. Система метрологического надзора.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 156 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7004.html>
2. Афоничев Д.Н. Основы научных исследований в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Н. Афоничев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 205 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72725.html>
3. Паронджанов, В.Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 520 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4155>. — Загл. с экрана.
4. Ласковец С.В. Методология научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Ласковец. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2010. — 32 с. — 978-5-374-00427-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10782>.
5. Методология научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Назаркин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 32 с. — 978-5-9227-0282-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19010.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образова-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тельной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-1)

Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных принципов, норм и методов исследований	СР01-СР07, Экз01

ИД-2 (УК-1)

Вырабатывает стратегию и формирует возможные варианты решения поставленных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности	СР01-СР07, Экз01

ИД-1 (ОПК-1)

Формулирует цели и задачи исследования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение четко определять цели и задачи исследования в области профессиональной деятельности	СР01-СР07, Экз01

ИД-1 (ОПК-2)

Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение навыками обработки и описания экспериментальных исследований с целью составления научно-технических отчетов и научных публикаций	СР01-СР07, Экз01

ИД-2 (ОПК-2)

Демонстрирует понимание основных элементов технологии получения, преобразования, транспорта и использования электроэнергии в электротехнических установках и системах

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание современных методик и технологии эксплуатации, испытания и ремонта электрооборудования с целью эффективного управления электротехническими и электроэнергетическими устройствами	СР01-СР07, Экз01

Вопросы к экзамену Экз01

1. Перечислите основные особенности инженерного труда в современном обществе.
2. Назовите условия эффективной творческой деятельности молодого специалиста, работающего в области коммунальной энергетики.
3. Какое место занимает изобретательства в инженерной деятельности?
4. Назовите основные преимущества и недостатки теоретического и экспериментального решения инженерной задачи.

5. Какие исследования принято называть комплексными?
 6. Перечислите основные этапы научного исследования.
 7. Назовите основные этапы проектно- конструкторских работ.
 8. В чем состоит сущность инновационной деятельности?
 9. Назовите известные Вам способы повышения эффективности творческого процесса при решении научных или практических задач.
 10. Как Вы представляете себе организацию «мозгового штурма»?
 11. Насколько эффективен метод «проб и ошибок» при решении инженерных задач?
 12. Расскажите об особенностях метода систематизации целенаправленного перебора вариантов при решении инженерных задач.
 13. Какие признаки творческой личности Вы могли бы назвать?
 14. Какие причины сдерживают выход на креативный и эвристический уровень интеллектуальной активности?
 15. Как Вы думаете, что способствует развитию творческого воображения? Насколько полезна эта особенность психики?
 16. Расшифруйте смысл понятия «научное прогнозирование».
 17. Какие законы развития технических систем Вы знаете? Как помогает это знание при решении изобретательских задач?
 18. Что Вы знаете о пяти уровнях изобретений?
 19. Как реализуется принцип системного подхода при формулировании изобретательской задачи?
 20. Главная, второстепенная и вспомогательная функции технической системы. Как Вы понимаете эти термины? Связь между этими функциями.
 21. Что принято понимать под определениями: подсистема и надсистема?
 22. Чем различаются статические и динамические системы?
 23. Как работает многофункциональная техническая система?
 24. Какие виды моделей Вы знаете? В чем их преимущества и недостатки?
 25. Почему возникает техническое противоречие? Варианты его возникновения, два вида противоречий.
 26. Назовите два пути исследования пригодности известных приемов для решения конкретной изобретательской задачи.
 27. Попробуйте назвать девять последовательных этапов анализа в алгоритме решения изобретательских задач.
 28. Что такое первичный измерительный сигнал?
 29. Дайте определение измерительному средству. Чем измерительный прибор отличается от измерительного комплекса?
 30. Проведите классификацию погрешностей измерения.
 31. Какие погрешности называют промахами? Как выявляют имеющиеся промахи при измерениях?
 32. Как организовано метрологическое обеспечение единства измерений в нашей стране?
 33. Как организована система метрологического надзора в нашей стране?
 34. Чем различаются генеральная совокупность случайных величин и выборка из такой совокупности?
 35. Назовите основные выборочные оценки точности результатов измерений.
 36. Как рассчитывают доверительный интервал среднего арифметического результатов измерений одной серии опытов (одной выборки)?
 37. Как рассчитывают погрешность отдельного измерения?
 38. Как рассчитывают погрешность среднеарифметического результата для нескольких выборок?
-

39. Какие измерения принято называть косвенными?
40. Что называют математической моделью измерения?
41. Как определяют абсолютную и относительную ошибки результатов косвенных измерений?
42. Электрическую мощность электронагревателя определили с помощью вольтметра со шкалой 0 – 100 В и амперметра со шкалой 0 – 10 а. Класс точности обоих приборов $\delta=1,0\%$. При измерениях средние показания вольтметра были 70 В, а амперметра - 6 а. Какая мощность выделялась на электронагревателе? С какой абсолютной и относительной точностью она была измерена?
43. Опишите особенности организации многофакторного эксперимента при традиционном подходе.
44. Два вида объектов исследования: с формальными и неформальными моделями. Особенности планирования экспериментов для них.
45. Как преодолевается «Проклятие размерностей» при организации экспериментов.
46. Два варианта выбора масштаба измерений размерной величины и приведение ее к нормализованному безразмерному виду.
47. Запишите матрицу планирования для двухфакторного двухуровневого эксперимента.
48. Расскажите о методике построения матриц планирования при увеличении числа факторов.
49. В силу каких обстоятельств появляется возможность оценить взаимовлияния факторов при ПФЭ?
50. Почему и при каких условиях возникает возможность уменьшить число экспериментов путем применения дробных реплик?
51. В каких случаях дробные реплики способны обеспечить адекватность получаемых моделей?
52. В чем суть метода наименьших квадратов, применяемого для определения коэффициентов линейной регрессии?
53. Какие еще критерии можно использовать, чтобы определить величину коэффициентов регрессии?
54. Объясните термин «линия тренда», широко используемый при обработке опытных данных.
55. В чем суть проверка однородности частных дисперсий по критерию Фишера?
56. Что называют дисперсией воспроизводимости?
57. Что называют дисперсией адекватности?
58. Как проверяется значимость коэффициентов регрессии?
59. Что называют доверительным интервалом коэффициента регрессии? Как находится его величина?
60. Перечислите самые распространенные приемы линеаризации нелинейных формальных моделей.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

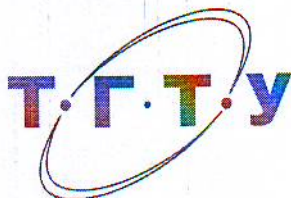
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Технологии принятия решений в электроэнергетике

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электрообеспечения

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

«Электроэнергетика»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

С.В. Кочергин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-3) Демонстрирует понимание принципов командной работы	знание основных принципов и методов принятия решений, анализа принятых решений
ИД-2 (УК-3) Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	владение методами систематизации и классификации информации для прогнозирования развития нестандартных ситуаций

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<i>Контактная работа</i>	52	16
занятия лекционного типа	16	8
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	92	128
<i>Всего</i>	144	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. <Использование информационных технологий для построения математических моделей электрической сети и расчетов установившихся режимов>

<Матрица проводимостей узлов сети. Замена узлов и ветвей на узлы и элементы системы. Линейные преобразования, применяемые при создании математических моделей элементов энергосистем. Типовые примеры преобразований матриц проводимостей сети. >

Тема 2. <Математическая модель линии электропередачи в установившихся режимах >

<Основные допущения. Основные зависимости. Матрица сопротивлений и ее элементы. Матрицы проводимостей. Схемы замещения линии. Математическая модель ВЛ с учетом сосредоточенных емкостей. Емкость одноцепной линии. Математическая модель линии с учетом емкостей Математическая модель длинной линии в установившемся режиме. >

Тема 3. < Математические модели трансформаторов>

< Двухобмоточные трансформаторы. Трехобмоточные трансформаторы. Трансформаторы с различным соединением обмоток. Матрица узловых проводимостей трансформатора, оснащенного устройством регулировки комплексного коэффициента трансформации.>

Тема 4. < Математические модели нагрузки>

< Характерные особенности нагрузки. Статические модели нагрузки. Динамические модели нагрузки >

Тема 5. < Математическая модель генератора >

<Общие соображения. Модель трехфазного синхронного генератора. Параметры генератора - зависимость активного и индуктивного сопротивлений от частоты.>

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Мендель А.В. Модели принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Мендель. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 463 с. — 978-5-238-01894-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15402.html>
2. Колбин, В.В. Математические методы коллективного принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60042>. — Загл. с экрана.
3. Методы принятия решений [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Н.В. Акамина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — 978-5-89040-473-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30840.html>
4. Воскобойников, Ю.Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Е. Воскобойников, А.Ф. Задорожный. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72977>. — Загл. с экрана.
5. Охорзин, В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/294>. — Загл. с экрана.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, экран, ноутбук	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7,10 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образова-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тельной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР02	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР03	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР04	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР05	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР06	Задание для самостоятельной работы	Отчет
СР07	Задание для самостоятельной работы	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-3)

Демонстрирует понимание принципов командной работы

знание основных принципов и методов принятия решений, анализа принятых решений	СР01-07, Экз01
--	----------------

ИД-2 (УК-3)

Руководит членами команды для достижения поставленной задачи

владение методами систематизации и классификации информации для прогнозирования развития нестандартных ситуаций	СР01-07, Экз01
---	----------------

Вопросы к экзамену Экз01

1. Использование информационных технологий для построения математических моделей электрической сети и расчетов установившихся режимов
2. Матрица проводимостей узлов сети.
3. Замена узлов и ветвей на узлы и элементы системы.
4. Линейные преобразования, применяемые при создании математических моделей элементов энергосистем.
5. Типовые примеры преобразований матриц проводимостей сети.
6. Математическая модель линии электропередачи в установившихся режимах
7. Основные допущения. Основные зависимости. Матрица сопротивлений и ее элементы.
8. Матрицы проводимостей.
9. Схемы замещения линии.
10. Математическая модель ВЛ с учетом сосредоточенных емкостей.
11. Емкость одноцепной линии.
12. Математическая модель линии с учетом емкостей
13. Математическая модель длинной линии в установившемся режиме.
14. Математические модели трансформаторов
15. Двухобмоточные трансформаторы.
16. Трехобмоточные трансформаторы.
17. Трансформаторы с различным соединением обмоток.
18. Матрица узловых проводимостей трансформатора, оснащенного устройством регулировки комплексного коэффициента трансформации.
19. Математические модели нагрузки
20. Характерные особенности нагрузки. Статические модели нагрузки. Динамические модели нагрузки
21. Математическая модель генератора
22. Модель трехфазного синхронного генератора.
23. Параметры генератора - зависимость активного и индуктивного сопротивлений от частоты.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Международная профессиональная коммуникация

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии,
системы электроснабжения

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: заочная

Кафедра: «Иностранные языки и профессиональная коммуникация»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.ф.н., доцент
степень, должность


подпись

И.Е. Ильина
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

Н.А. Гунина
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 (УК-4) Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	умеет использовать различные способы, методы, коммуникативные технологии в зависимости от ситуации общения при осуществлении коммуникации на профессиональном и академическом уровне
ИД-2 (УК-4) Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	знает основы перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т. д.) с иностранного языка или на иностранный язык
ИД-3 (УК-4) Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	владеет навыками применения подходящих информационно-коммуникативных средств для осуществления делового общения на русском и иностранном языках
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5) Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций	знание иностранного языка на уровне, достаточном для решения профессиональных задач

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Заочная
	1 курс
<i>Контактная работа</i>	13
занятия лекционного типа	
лабораторные занятия	
практические занятия	12
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	95
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

ПР01. Тема. Устройство на работу.

Основные виды работы, их краткая характеристика на английском языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы.

Чтение: “Job advertisements”. (Объявления о работе).

ПР02. Тема. Устройство на работу.

Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу.

Грамматика: Present Simple, Present Continuous.

Аудирование: Giving advice on writing a covering letter. (Советы по написанию сопроводительного письма).

Говорение: Обсуждение условий работы в России.

ПР03. Тема. Компании.

Структура компании, названия отделов.

Чтение: “What is good about Sony corporation?” (Корпорация Sony и ее работа).
Сильные и слабые стороны корпорации Sony.

ПР04. Тема. Компании.

Характеристика обязанностей работников отделов, описание работы компании.

Грамматика: Past Simple.

Аудирование: Sony corporation. (Корпорация Sony).

Говорение: Ролевая игра «ТВ шоу «Что вы думаете о своей работе в компании?»».

ПР05. Тема. Инновации в производственной сфере.

Описание товаров, их особенностей.

Чтение: “What is a product?” (“Что такое товар?») Определение продукта в разных сферах деятельности человека.

ПР06. Тема. Инновации в производственной сфере.

Анализ рыночной продукции и конкурентоспособности товаров.

Грамматика: Past Simple, Past Continuous.

Аудирование: Cardboard Box Solar Cooker Wins the Prize. (Инновация, получившая награду — плита, работающая на солнечной энергии)

Говорение: Обсуждение товаров и их особенностей.

ПР07. Тема. Дизайн и спецификация товара.

Описание дизайна и спецификации товара.

Чтение: «What is design?» (Что такое дизайн?). Описание товара с точки зрения особенностей дизайна.

ПР08. Тема. Дизайн и спецификация товара.

Характеристика и сравнение дизайна различных товаров, представленных на современном рынке.

Грамматика: Modal verbs.

Аудирование: Presentation of a new product (Презентация нового товара).

Говорение: Презентация нового товара.

Написание теста по пройденному разделу.

Раздел 2. Научная коммуникация.

ПР09. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Форма заполнения заявки с описанием исследовательского проекта.

Чтение: «Project summary» (Краткое описание проекта).

ПР10. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Варианты предоставления исследовательских проектов и их особенности в современном сообществе.

Грамматика: Passive Voice.

Говорение: Обсуждение исследовательского проекта.

ПР11. Тема. Участие в научной конференции.

Описание форм участия в научных конференциях.

Чтение: “Why it’s important for you to present your data at scientific conferences” (Почему важно представлять данные своего исследования на научных конференциях).

ПР12. Тема. Участие в научной конференции.

Проведение игровой научной конференции.

Грамматика: Present Perfect and Past Simple.

Аудирование: Участие в научной конференции и трудности, с которыми сталкиваются молодые ученые.

Говорение: Ролевая игра «Научная конференция».

ПР13. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

Анализ отрывков из научных статей по различным темам. Введение и отработка новой лексики, клише.

Чтение: «An experimental research paper» (Статья об экспериментальных исследованиях).

ПР14. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

Анализ различных частей научной статьи и их особенностей.

Говорение: Представление научной статьи и ее анализ.

ПР15. Тема. Презентация исследовательского проекта.

Структура презентации в целом и исследовательского проекта, в частности.

Чтение: «The presentation journey» (Как составить презентацию).

Грамматика: Imperative sentences.

ПР16. Тема. Презентация исследовательского проекта.

Анализ различных проектов и обсуждение их сильных и слабых сторон.

Аудирование: Presentation of a research paper.

Говорение: Презентация исследования.

Написание теста по пройденному разделу.

Раздел 3. Деловая коммуникация.

ПР17. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Традиционные модели поведения в разных странах.

Чтение: “How to handle first meetings in four different countries” (Модели проведения первоначальных встреч в четырех разных странах).

ПР18. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Зависимость деловых отношений от культуры страны.

Говорение: Ролевая игра по предложенным ситуациям.

ПР19. Тема. Проведение переговоров.

Особенности ведения переговоров в разных странах.

Чтение: “Negotiating as a team” (Командное ведение переговоров).

Грамматика: Countable and uncountable nouns. Articles.

ПР20. Тема. Проведение переговоров.

Анализ проблем, возникающих при проведении переговоров.

Грамматика: Countable and uncountable nouns. Articles.

Аудирование: Решение проблем, возникающих при проведении переговоров.

Говорение: Ролевая игра «Проведение переговоров по предложенным темам».

ПР21. Тема. Контракты и соглашения.

Описание форм контрактов и соглашений.

Чтение: “Requirements for a contract” (Требования к оформлению контракта).

ПР22. Тема. Контракты и соглашения.

Анализ положений контракта.

Грамматика: Passive Voice.

Говорение: Обсуждение положений контракта.

ПР23. Тема. Управление проектом.

Описание основных процедур, входящих в систему управления проектом.

Чтение: “Project management in action” (Управление проектом на практике).

Грамматика: Infinitive or Gerund.

ПР24. Тема. Управление проектом.

Характеристика роли управляющего в компании.

Аудирование: Setting agenda for meetings.(Обсуждение повестки дня для проведения собраний).

Говорение: Ролевая игра «Проведение встречи коллектива компании и обсуждение проекта».

Написание теста по пройденному разделу.

Самостоятельная работа

СР01. Задание: составить резюме по шаблону

СР02. Задание: описать компанию/ организацию, в которой работаешь/ хотел бы работать

СР03. Задание: проанализировать заданные профессиональные сообщества и инновации в сфере их деятельности.

СР04.Задание: составить описание товара заданной компании.

СР05.Задание: написать вариант заявки на рассмотрение исследовательского проекта.

СР06. Задание: подготовить план доклада для участия в научной конференции.

СР07. Задание: написать научную статью объемом 3 стр.

СР08. Задание: подготовить презентацию исследовательского проекта.

СР09. Задание: проанализировать методы межличностного делового общения.

СР10. Задание: подготовить план для проведения деловых переговоров с партнерами.

СР11. Задание: написать текст контракта по заданной теме.

СР12. Задание: подготовить приветственную речь для встречи партнеров по заданной ситуации.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Гунина, Н. А. Профессиональное общение на английском языке [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов первого курса очного и заочного отделений, обучающихся по направлению «Международная профессиональная коммуникация» / Н. А. Гунина, Е. В. Дворецкая, Л. Ю. Королева, Т. В. Мордовина. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – 80с. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib3/mm/2016/gunina/>

2. Дмитренко Н.А. Английский язык. Engineering sciences [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Дмитренко, А.Г. Серебрянская. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 113 с. — 978-5-9905471-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65782.html>

3. Мильруд, Р.П. Английский для международной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие /Р.П. Мильруд, Л.Ю. Королева. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 80с. - Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Milrud_1.exe

4. Mastering English. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Процудо [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 220 с. — 978-5-9227-0669-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66831.html>

5. Mastering English. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Процудо [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — 978-5-9227-0670-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66832.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и регулярные занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение домашних заданий приводят к пробелам в знаниях, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении иностранного языка является мотивация. Изучение языка требует систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. Активная позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Простого заучивания лексики-грамматики недостаточно, так как языковой материал - всего лишь база, на основе которой вы обучаетесь речи, учитесь говорить и писать, понимать прочитанное, воспринимать речь на слух. Необходимо как можно больше практики. Проявляйте активность на занятиях и не ограничивайтесь учебником в домашней работе. Для того чтобы заговорить на иностранном языке, необходимо на нем говорить.

Использование современных технологий: программное обеспечение персональных компьютеров; информационное, программное и аппаратное обеспечение локальной компьютерной сети; информационное и программное обеспечение глобальной сети Интернет при изучении дисциплины «Международная профессиональная коммуникация» позволяет не только обеспечить адаптацию к системе обучения в вузе, но и создать условия для развития личности каждого обучающегося, (посредством развития потребностей в активном самостоятельном получении знаний, овладении различными видами учебной деятельности; а также обеспечивая возможность реализации своих способностей через вариативность содержания учебного материала и использования системы разнообразных заданий для самостоятельной работы).

В ходе проведения всех видов занятий с привлечением технических средств значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: умение общаться и работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; PROMT Translation Server Intranet Edition / Лицензия №НКМЫТVFUBP-0055 Бессрочная Гос. Контракт №35-03/161 от 19.08.2008г; Far Manager / свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое программное обеспечение;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Тема. Устройство на работу.	Ролевая игра «Собеседование при устройстве на работу».
ПР06	Тема. Инновации в производственной сфере.	Групповая дискуссия по теме «Инновации в современном мире».
ПР08	Тема. Дизайн и спецификация товара.	Тест.
ПР12	Тема. Участие в научной конференции.	Ролевая игра «Научная конференция».
ПР14	Тема. Принципы составления и написания научной статьи.	Устное сообщение о научной работе.
ПР16	Тема. Презентация исследовательского проекта.	Тест.
ПР18	Тема. Межличностные и межкультурные отношения.	Групповая работа «Моделирование различных ситуаций, определяющих особенности межличностных и межкультурных отношений».
ПР20	Тема. Проведение переговоров.	Ролевая игра «Деловые переговоры».
ПР24	Тема. Управление проектом.	Деловая игра «Организация деловой встречи».
СР07	Написать научную статью объемом 3 стр.	Письменная работа

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-4)

Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет использовать различные способы, методы, коммуникативные технологии в зависимости от ситуации общения при осуществлении коммуникации на профессиональном и академическом уровне	ПР02, ПР06, ПР12, ПР14, Зач01

ИД-2 (УК-4)

Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основы перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т. д.) с иностранного языка или на иностранный язык	ПР08, ПР16, СР07, Зач01

ИД-3 (УК-4)

Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками применения подходящих информационно-коммуникативных средств для осуществления делового общения на русском и иностранном языках	ПР18, ПР20, ПР24, Зач01

ИД-1 (УК-5)

Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание иностранного языка на уровне, достаточном для решения профессиональных задач	ПР02, ПР06, ПР08, ПР12, ПР14, ПР16, ПР18, ПР20, ПР24, Зач01

Вопросы к зачету Зач01

1. Современные требования к кандидату при устройстве на работу.
2. Структура компании.
3. Современные инновации в производственной сфере.
4. Дизайн товаров и требования к нему в XXI веке.
5. Принципы представления исследовательского проекта.
6. Презентация научного исследования.
7. Межличностные и межкультурные отношения сегодня.
8. Принципы проведения успешных переговоров.
9. Заключение контрактов в современном мире.
10. Особенности управления проектом.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Put the appropriate words into the sentences:

The economic crisis resulted in great _____ all over the world.

- a) promotion b) training c) unemployment

2. Use prepositions in the sentences:

The position will involve reporting _____ the Director General.

- a) after b) on c) to

3. Choose the appropriate modal verb:

You _____ not smoke here as this is a laboratory.

- a) can b) must c) should

4. Use one of the adjectives in the sentences:

There is a small _____ wooden box on my table.

- a) circular b) spherical c) rectangular

5. Complete the story with the corresponding form of the word in brackets:

They (2) _____ (carry out) research to (3) _____ (develop) tough new materials when they suddenly (4) _____ (notice) that light (5) _____ (pass) through one of the ceramics.

6. For questions 1-10, read the sentences below and decide which answer A, B or C best fits each gap:

The purpose of _____ is to compare two or more different variables to determine if any predictable relationships exist among them.

- A pure research B correlational research C case study

7. Match the words having the opposite meanings:

- | | |
|-------------|------------|
| to clarify | to compare |
| to contrast | to obscure |

8. You are going to read a text about customs around the world. Five sentences have been removed from the text. Choose from the sentences A-F the one that fits each gap (1- 2). There is are extra sentences which you do not need to use.

CUSTOMS AROUND THE WORLD

As more and more people travel all over the world, it is important to know what to expect in different countries and how to react to cultural differences so that you don't upset your foreign contacts. **1** _____ Brazilians are very friendly people and are generally informal, so it is important to say hello and goodbye to everyone. Women kiss men and each other on the cheek but men usually just shake hands. Brazilians stand very close to each other and touch each other's arms, elbows and back regularly while speaking. **2** _____ If you go to a business meeting, you are not expected to take gift. In fact, an expensive gift can be seen as suspicious.

A. On the other hand, if you're invited to someone's house, you should take a gift – for example, flowers or chocolates.

B. It is recommended that you arrive early and dress formally.

C. You should not move away if this happens.

D. Kissing or touching other people in public is not common in Japan.

E. Here we will look at Brazil and Japan to help you prepare for that important trip.

F. When leaving, you should say goodbye to everyone individually.

9. Complete the following small talk questions with the appropriate auxiliary or modal verbs.

1. _____ you worked here long?
2. What _____ you think of the new office?

10. Read the sentence below and decide which answer A, B or C best fits the gap.

In the business world, most _____ should be in writing even if the law doesn't require it.

- A agreements B clauses C negotiations

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Тема. Устройство на работу.	Ролевая игра «Собеседование при устройстве на работу».	2	5
ПР06	Тема. Инновации в производственной сфере.	Групповая дискуссия по теме «Инновации в современном мире».	2	5
ПР08	Тема. Дизайн и спецификация товара.	Тест.	5	20
ПР12	Тема. Участие в научной конференции.	Ролевая игра «Научная конференция».	2	5
ПР14	Тема. Принципы составления и написания научной статьи.	Устное сообщение о научной работе.	2	5
ПР16	Тема. Презентация исследовательского проекта.	Тест.	5	20
ПР18	Тема. Межличностные и межкультурные отношения.	Групповая работа «Моделирование различных ситуаций, определяющих особенности межличностных и межкультурных отношений».	2	5
ПР20	Тема. Проведение переговоров.	Ролевая игра «Деловые переговоры».	2	5
ПР24	Тема. Управление проектом.	Деловая игра «Организация деловой встречи».	2	5
СР07	Написать научную статью объемом 3 стр.	Письменная работа	2	5
Зач01	Зачет	зачет	17	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Ролевая игра	коммуникативные задачи, поставленные для участия в ролевой игре, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Устное сообщение	тема сообщения раскрыта, показано владение коммуникативными технологиями для осуществления устной коммуникации; допущены лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие восприятие речи на слух
Групповая дискуссия	коммуникативные задачи, поставленные для участия в групповой дискуссии, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Деловая игра	коммуникативные задачи, поставленные для участия в деловой игре, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Групповая работа	коммуникативные задачи, поставленные для групповой работы, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации.
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Письменная работа	тема работы раскрыта, текст структурирован, соблюдены требования к объему и оформлению научной статьи в соответствии с правилами и закономерностями письменной коммуникации; допущены лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие восприятие текста

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из письменного тестирования и устной беседы по одному из теоретических вопросов.

Время написания теста: 1 час.

Время на подготовку устного ответа: 15 минут.

Устная беседа оценивается максимально 20 баллами, письменное тестирование оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания устной беседы

Показатель	Максимальное количество баллов
Выполнение коммуникативной задачи	10
Грамматически правильное построение высказываний	5
Корректное использование лексики по теме беседы	5
Всего	20

Критерии оценивания выполнения письменного тестирования (8 заданий по 5 предложений в каждом).

Показатель	Максимальное количество баллов
Каждый правильный ответ	0,5
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники
Т.И. Чернышова
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 Технологическое предпринимательство
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы электро-
снабжения
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: заочная

Кафедра: «Коммерция и бизнес-информатика»
(наименование кафедры)

Составитель:
Д.э.н., профессор
степень, должность

подпись

В.А. Солопов
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

М.А. Блюм
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
 ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2) Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает этапы жизненного цикла проекта
	Знает основные модели/методологии/подходы управления проектом
	Знает методики оценки успешности проекта
ИД-2 (УК-2) Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта	Умеет достигать поставленных целей и задач проекта
	Умеет составлять и корректировать план управления проектом
	Умеет оценивать риски и результаты проекта
ИД-3 (УК-2) Владеет ключевыми навыками проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта	Владеет навыками планирования, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями проекта
	Владеет методами оценки эффективности проекта
	Владеет навыками публичной презентации результатов проекта
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (и образования в течение всей жизни)	
ИД-1 (УК-6) Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает методики самооценки, саморазвития и самоконтроля
	Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию
	Знает способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств
ИД-2 (УК-6) Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией
	Умеет формулировать цели собственной деятельности и определять пути их достижения с учетом планируемых результатов
	Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста
ИД-3 (УК-6) Владеет навыками построения профессиональной траектории с учетом изменяющихся требований рынка труда	Владеет навыками диагностирования личностных и деловых качеств
	Владеет навыками планирования действий по самосовершенствованию
	Владеет приемами целеполагания и планирования профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	заочная
	1 курс
<i>Контактная работа</i>	5
занятия лекционного типа	4
лабораторные занятия	
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	103
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы технологического предпринимательства и бизнес-моделирования.

Тема 1. Введение в инновационное развитие
Сущность и свойства инноваций в IT-бизнесе. Модели инновационного процесса. Роль IT-предпринимателя в инновационном процессе.

Тема 2. Формирование и развитие команды.
Создание команды в IT-бизнесе. Командный лидер. Распределение ролей в команде. Мотивация команды Командный дух.

Тема 3. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план. Как возникают бизнес-идеи в сфере IT. Создание IT бизнес-модели. Формализация бизнес-модели.

Самостоятельная работа:

СР01. Самооценка степени готовности к осуществлению предпринимательской деятельности.

СР02. Формирование и развитие команды.

СР03. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план.

Раздел 2. Управление предпринимательской деятельностью.

Тема 4. Маркетинг. Оценка рынка.
Основы маркетинговых исследований. Особенность маркетинговых исследований для высокотехнологичных стартапов в сфере IT. Оценка рынка и целевые сегменты IT-рынка. Комплекс маркетинга IT-компании. Особенности продаж инновационных IT-продуктов.

Тема 5. Product development. Разработка продукта.
Жизненный цикл IT-продукта. Методы разработки IT-продукта.
Уровни готовности IT-технологий. Теория решения изобретательских задач. Теория ограничений. Умный жизненный цикл IT-продукта.

Тема 6. Customer development. Выведение продукта на рынок.
Концепция Customer development в IT-бизнесе. Методы моделирования потребительских потребностей. Модель потребительского поведения на IT-рынке.

Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности.
Нормативная база. Правовые режимы охраны интеллектуальной собственности в IT-бизнесе. Признание авторства в IT-бизнесе. Разработка стратегии инновационного IT-проекта.

Тема 8. Трансфер технологий и лицензирование.
Трансфер и лицензирование IT-технологий. Типы лицензирования интеллектуальной собственности в IT-бизнесе и их применение. Расчет цены лицензии и виды платежей за IT-продукты.

Самостоятельная работа:

- CP04. Маркетинг, оценка рынка
- CP05. Product Development. Разработка продукта.
- CP06. Customer Development. Выведение продукта на рынок.
- CP07. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности
- CP08. Трансфер технологий и лицензирование

Раздел 3. Проектный подход к управлению в технологическом предпринимательстве.

Тема 9. Создание и развитие стартапа.
Понятие стартапа в IT-бизнесе. Методики развития стартапа в IT-бизнесе.
Этапы развития стартапа в IT-бизнесе. Создание и развитие малого инновационного предприятия в IT-бизнесе.

Тема 10. Коммерческий НИОКР.
Мировой IT-рынок НИОКР и открытые инновации. Процесс формирования коммерческого предложения для НИОКР-контракта в сфере IT.. Проведение переговоров для заключения контракта с индустриальным заказчиком IT-продукта.

Тема 11. Инструменты привлечения финансирования.
Финансирование инновационной деятельности на различных этапах развития IT-стартапа. Финансовое моделирование инновационного IT-проекта/

Тема 12. Оценка инвестиционной привлекательности проекта.
Инвестиционная привлекательность и эффективность IT-проекта. Денежные потоки инновационного IT-проекта. Методы оценки эффективности IT-проектов. Оценка и отбор IT-проектов на ранних стадиях инновационного развития

Тема 13. Риски проекта.
Типология рисков IT-проекта. Риск-менеджмент в IT-бизнесе. Оценка рисков в IT-бизнесе. Карта рисков инновационного IT-проекта.

Тема 14. Инновационная экосистема.
Инновационная IT-среда и ее структура. Концепция инновационного потенциала в IT-бизнесе. Элементы инновационной инфраструктуры в IT-бизнесе.

Тема 15. Государственная инновационная политика.
Современные инструменты инновационной политики. Функциональная модель инновационной политики. Матрица НТИ. Роль университета как ключевого фактора инновационного развития в сфере IT-бизнеса.

Тема 16. Государственная инновационная политика.
Итоговая презентация IT- проектов слушателей (питч-сессия).

Самостоятельная работа:

- CP09. Оценка эффективности инвестиций в проект.
- CP10. Эффективность проекта
- CP11. Оценка риска проекта
- CP12. Итоговая презентация IT- проектов (питч-сессия).

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Кузьмина, Е. Е. Инновационное предпринимательство: учебник / Е. Е. Кузьмина. — Москва: Российская таможенная академия, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-9590-0978-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84849.html> (дата обращения: 07.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Сухорукова, М. В. Введение в предпринимательство для ИТ-проектов / М. В. Сухорукова, И. В. Тябин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-4486-0510-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79703.html> (дата обращения: 07.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Бланк, Стив Стартап: Настольная книга основателя / Стив Бланк, Боб Дорф ; перевод Т. Гутман, И. Окунькова, Е. Бакушева. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 623 с. — ISBN 978-5-9614-1983-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82518.html> (дата обращения: 07.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Инновационное предпринимательство и коммерциализация инноваций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д. Ш. Султанова, Е. Л. Алехина, И. Л. Беилин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 112 с. — 978-5-7882-2064-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79290.html>
5. Шиян, Е. И. Инновационный бизнес [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Шиян. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2009. — 365 с. — 978-5-7795-0417-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68767.html>
6. Харин, А. Г. Бизнес-планирование инновационных проектов [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / А. Г. Харин. — Электрон. текстовые данные. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 185 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23811.html>
7. Сергеева, Е. А. Инновационный и производственный менеджмент в условиях глобализации экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Сергеева, А. С. Брысаев. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 215 с. — 978-5-7882-1405-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62172.html>
8. Фидельман, Г. Н. Альтернативный менеджмент: Путь к глобальной конкурентоспособности [Электронный ресурс] / Г. Н. Фидельман, С. В. Дедиков, Ю. П. Адлер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2019. — 186 с. — 5-9614-0200-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83079.html>
9. Евсеева, О. А. Международный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Евсеева, С. А. Евсеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. — 115 с. — 978-5-7422-6288-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83323.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

[Электронный ресурс]. URL: https://www.ted.com/talks/charles_leadbeater_on_innovation?language=ru. Чарльз Лидбитер об инновациях.

[Электронный ресурс]. URL: <https://www.ted.com/topics/innovation>. Подборка видео и статей на тему инноваций.

[Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCp0z-UFvKUBfKtVNB1gyX7A>. Подборка видео с международного форума «Открытые инновации».

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
CP01	Самооценка степени готовности к осуществлению предпринимательской деятельности	Отчет
CP02	Формирование и развитие команды	Отчет
CP03	Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план	Отчет
CP04	Маркетинг, оценка рынка	Отчет
CP05	Product Development. Разработка продукта	Отчет
CP06	Customer Development. Выведение продукта на рынок	Отчет
CP07	Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности	Отчет
CP08	Трансфер технологий и лицензирование	Отчет
CP09	Оценка эффективности инвестиций в проект	Отчет
CP10	Эффективность проекта	Отчет
CP11	Оценка риска проекта	Отчет
CP12	Итоговая презентация IT- проектов (питч-сессия)	Отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	заочная
Зач01	Зачет	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-2) Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает этапы жизненного цикла проекта	СР05, Зач01
Знает основные модели/методологии/подходы управления проектом	СР07, СР08
Знает методики оценки успешности проекта	СР09, Зач01

ИД-2 (УК-2) Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет достигать поставленных целей и задач проекта	СР03
Умеет составлять и корректировать план управления проектом	СР04
Умеет оценивать риски и результаты проекта	СР11

ИД-3 (УК-2) Владеет ключевыми навыками проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками планирования, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями проекта	СР06, СР 02, Зач01
Владеет методами оценки эффективности проекта	СР10, Зач01
Владеет навыками публичной презентации результатов проекта	СР12

СР02. Изучите материал темы «Формирование и развитие команды». Опишите идеальный состав вашей проектной команды, распределите роли и функции в команде. Укажите, кто и почему получит ту или иную роль или функцию (возьмите в свою гипотетическую команду, например, знакомых вам людей или придумайте, кого вы хотели бы взять в команду).

СР03. Изучите материал темы «Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план». Опираясь на вопросы и описания девяти блоков бизнес-модели Остервальдера-Пенье, опишите выбранную вами технологию, бизнес-идею и суть вашего группового проекта, ответив для себя на следующие вопросы:

1. В чем состоит ценностное предложение вашего проекта?
2. Кто является потребителем вашего проекта?
3. Какая работа должна быть сделана для решения ключевых проблем или удовлетворения ключевых потребностей целевых потребителей?
4. Каким образом ваш проект может удовлетворить потребности или решить проблемы потребителя?
5. Какие преимущества получит потребитель, воспользовавшись вашим проектом?

СР04. Изучите материал темы «Маркетинг, оценка рынка»

Используя кабинетные методы сбора информации (в том числе описание выбранного вами проекта):

1. Проанализируйте ключевые тенденции рынка, структуру рынка, диспозицию игроков;
2. Проанализируйте влияние факторов макро и микро-среды на компанию;
3. Рассчитайте реально достижимый объем реализации продукции (в натуральном и денежном выражениях);
4. Спланируйте решения и мероприятия по комплексу маркетинг-микс (товарная, ценовая, сбытовая и коммуникационная политики), также подготовьте тайм-график реализации мероприятий по маркетинг-микс на 3 года.

СР05. Изучите материал темы «Product Development. Разработка продукта».

Придумайте идею для своего проекта.

Самостоятельно детализируйте и разбейте на стадии процесс реализации проекта.

Какой «продукт» вы хотите получить на выходе?

Проанализируйте основные преимущества вашего продукта, а также укажите основные производственные и инвестиционные затраты на его разработку.

СР06. Изучите материал темы «Customer Development. Выведение продукта на рынок». Составьте бюджет мероприятий по выводу продукта на рынок.

СР07. Изучите материал темы «Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности». Сформулируйте IP-стратегию вашего проекта, которая включает в себя: описание технологии, выбранного способа (способов) ее охраны и юридических способов коммерциализации (самостоятельное использование (какими способами)).

СР08. Изучите материал темы «Трансфер технологий и лицензирование». Обоснуйте целесообразность лицензирования как модели коммерциализации технологии, на которой основан ваш проект. Сформулируйте основные параметры лицензионного договора с покупателем лицензии, укажите цену лицензии.

СР09. Решите следующие задачи:

Задача 1. Оценить эффективность инвестиций в проект разработки программного продукта, денежный поток которого приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Денежные потоки инновационных проектов

Вариант	Доходы и расходы по годам реализации инвестиционного проекта, тыс.руб.								
	инвестиции			доходы					E, %
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	
1	50	100	200	50	100	150	350	200	15
	50	200	100	100	200	150	250	150	
2	70	120	150	30	50	180	350	150	20
	50	150	200	50	170	400	260	180	

СР10. Решите следующие задачи:

Задача 2. Определить наиболее эффективный проект из трех проектов разработки ИС, денежные потоки которых приведены в таблице 2. Норма доходности инвестиций составляет 12 % (15, 14).

Таблица 2 - Денежные потоки альтернативных проектов

Вариант	Проект	Денежные потоки по годам, тыс. руб.				
		0	1	2	3	4
1	А	-120	80	60		

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
«Передача и распределение электрической энергии, системы электроснабжения»

	Б	-150	60	100	120	
	В	-100	40	40	40	40
2	А	-100	60	60		
	Б	-120	80	50	60	
	В	-140	100	80	60	40

СР11. Решите следующие задачи:

Задача 3. Выбрать лучший вариант инновационного проекта на основе оценки уровня риска. Варианты различаются размером получаемого дохода, который зависит от состояния экономики (табл. 3).

Таблица 3 - Характеристика доходности инновационных проектов в зависимости от состояния экономики

Показатели	Вариант	Состояние экономики				
		Глубокий спад	Небольшой спад	Средний спад	Небольшой подъем	Мощный подъем
Вероятность P_i , %	1	10	15	55	10	10
Норма дохода E , %						
I вариант		1	6	12	18	25
II вариант		2	5	14	16	27
Вероятность P_i , %	2	15	20	40	20	5
Норма дохода E , %						
I вариант		-4	3	10	15	22
II вариант		-6	4	13	14	24

СР12. Подготовиться к итоговой презентации IT- проектов (питч-сессия).

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Общие положения декомпозиции проекта высокотехнологичных проектов
2. Выявление проблемных мест и проведение GAP-анализа
3. Проработка и отображение целей коммерциализации технологии с учетом SMART-критериев
4. Представление экономической сути технологии в контексте моделей черного ящика и цепочки создания ценности
5. Выявление, описание и анализ основных стейкхолдеров проектной инициативы
6. Основные модели экономического представления технико-технологических проектных инициатив
7. Понятие, состав и основные закономерности функционирования экосистемы технико-технологических проектов
8. Этапы жизненного цикла проекта
9. Методы оценки эффективности проекта
10. Особенности проведения PEST-анализа и представление его результатов для наукоемких технологий
11. Специфика анализ пяти сил Портера для целей коммерциализации инновационных технологий
12. Возможности применения 4P-анализа в проектировании коммерциализации инновационной технологии

13. Этапы вывода наукоемких технологий на рынок
14. Основные модели и стратегии трансфера инновационных технологий
15. Содержание моделей product development и customer development для наукоемких технологий
16. Оценка возможных рисков вывода инновационной технологии на рынок
17. Разработка сценарной программы коммерциализации инновационной технологии
18. Разработка финансовой модель коммерциализации инновационной технологии
19. Проектирование финансовых особенностей внедрения и эксплуатации инновационной технологии
20. Оценка окупаемости и экономической эффективности внедрения инновационной технологии

Тестовые задания к зачету Зач01

1. По формам собственности предпринимательство может быть:
 - а) индивидуальное
 - б) коллективное
 - в) государственное
2. По виду или назначению предпринимательство может быть:
 - а) муниципальное
 - б) коллективное
 - в) коммерческое
3. По количеству собственников предпринимательство может быть:
 - а) производственное
 - б) арендное
 - в) индивидуальное
4. Предпринимательская деятельность, согласно Закону РФ от 25.12.90 «О предприятиях и предпринимательской деятельности», это:
 - а) индивидуальная самостоятельная деятельность граждан и их объединений, направленная на получение прибыли
 - б) деятельность граждан и их объединений, направленная на получение прибыли
 - в) индивидуальная самостоятельная деятельность граждан, направленная на получение прибыли
5. Производственное предпринимательство не включает:
 - а) инновационное предпринимательство
 - б) оказание услуг
 - в) товарные биржи
6. Коммерческое предпринимательство включает:
 - а) торговое предпринимательство
 - б) научно-техническое предпринимательство
 - в) фондовые биржи
7. Финансовое предпринимательство не включает:
 - а) страховое предпринимательство

- б) аудиторское предпринимательство
- в) торгово-закупочное предпринимательство

8. К функциям товарных бирж не относится:

- а) оказание посреднических услуг по заключению финансовых сделок
- б) упорядочение товарной торговли, регулирование товарных операций и разрешение товарных споров
- в) сбор и публикация сведений о ценах, состоянии производства и факторов, оказывающих влияние на цены

9. Решение о регистрации или отказе в регистрации предприятия должно быть принято не позднее чем:

- а) в месячный срок
- б) в 15-ти дневной срок
- в) в течение 30 дней

10. Протокол № 1 собрания участников общества не содержит:

- а) назначение директора
- б) председателя ревизионной комиссии
- в) размер уставного капитала

11. Отказ в регистрации предприятия не возможен в случае:

- а) нарушения установленного Законом порядка создания предприятия
- б) несоответствия учредительных документов требованиям законодательства РФ
- в) экономической нецелесообразности производства данного продукта

12. Регистрация индивидуального предпринимателя должна быть произведена не позднее чем _____ с момента подачи заявления.

- а) в месячный срок
- б) в 15-ти дневной срок
- в) в течение 30 дней

13. Юридическое лицо должно обладать в совокупности характерными признаками (отметить лишнее):

- а) наличием обособленного имущества
- б) способностью отвечать по обязательствам своим имуществом
- в) способностью выступать в имущественном обороте от своего имени
- г) возможностью предъявлять иски и выступать в качестве ответчика в суде, арбитражном суде
- д) способностью выступать в торговом обороте от своего имени

14. На праве учредителей в отношении юридических лиц или их имущества, юридические лица могут быть: (соединить в пары)

1. юридические лица, в отношении которых их участники имеют обязательственные права	1. Государственные, муниципальные, дочерние предприятия
2. юридические лица, в отношении которых их учредители не могут иметь никаких имущественных прав.	2. общественные, религиозные организации, благотворительные и иные фонды
3. юридические лица, в отношении которых их учредители не могут иметь никаких имущественных прав	3. хозяйственные товарищества, производственные кооперативы

15. Соединить в пары:

1. Государственные и му-	1. Объединение граждан на основе членств для совместной производственной
--------------------------	--

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
«Передача и распределение электрической энергии, системы электроснабжения»

муниципальные предприятия	или иной хозяйственной деятельности, основной на их личном трудовом и ином участии и объединении его членами имущественных паевых взносов
2. ФПГ	2. Предприятие отвечает по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом и не несет ответственности по обязательствам собственника
3. Производственные кооперативы	3. коммерческие организации с разделенным на доли учредителей уставным капиталом
4. Хозяйственные товарищества и общества	4. акционерная компания, использовавшая свой капитал для приобретения акций других компаний
5. Холдинг	5. ядром группы общественных предприятий является какая-либо финансовая компания

16. Производственный кооператив может быть добровольно реорганизован в хозяйственное товарищество или общество _____ его членами или ликвидирован

- а) по единогласному решению
- б) простым большинством голосов

17. Минимальное число членов предприятия составляет: (соединить в пары)

1. общество	1. 5 человек
2. кооператив	2. Не ограничено
3. муниципальное унитарное предприятие	3. 1 человек

18. Кто из участников отвечает своим личным имуществом по долгам предприятий:

- а) вкладчики
- б) акционеры
- в) полные товарищи

19. К коммерческой тайне не относится:

- а) планы внедрения новых технологий и видов продукции
- б) уровень складских запасов
- в) фактическое состояние рынков сбыта

ИД-1 (УК-6) Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает методики самооценки, саморазвития и самоконтроля	СР01
Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию	СР01
Знает способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств	СР01

ИД-2 (УК-6) Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией	СР02
Умеет формулировать цели собственной деятельности и определять пути их достижения с учетом планируемых результатов	СР01
Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста	СР01

ИД-3 (УК-6) Владеет навыками построения профессиональной траектории с учетом изменяющихся требований рынка труда

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками диагностирования личностных и деловых качеств	СР01
Владеет навыками планирования действий по самосовершенствованию	СР02
Владеет приемами целеполагания и планирования профессиональной деятельности	СР03

СР01. Проведите самооценку и оцените результаты степени готовности к осуществлению предпринимательской деятельности (источник: Комитет по труду и занятости населения Санкт-Петербурга. Ссылка: <http://ktzn.gov.spb.ru/gosudarstvennyye-uslugi/codejstvie-samozanyatosti-bezrobotnyh-grazhdan/sodejstvie-samozanyatosti/samocenka-stepeni-gotovnosti-k-osushchestvleniyu-predprinimatelskoj-deya/>)

Подготовьте реферат по указанным темам:

1. Самооценка как внутренний регулятор поведения личности
2. Особенности самооценки деловых и личностных качеств лиц, занятых в предпринимательской деятельности
3. Проявление самооценки во взаимоотношениях партнеров по бизнесу
4. Методики анализа мотивационной сферы, личностных качеств, интеллектуальных способностей и потенциала профессиональной деятельности.
5. Диагностика профессиональных качеств предпринимателя на основе самооценки
6. Влияние личностных характеристик предпринимателя на становление и развитие предпринимательских фирм в России

СР02. Изучите материал темы «Формирование и развитие команды». Опишите идеальный состав вашей проектной команды, распределите роли и функции в команде. Укажите, кто и почему получит ту или иную роль или функцию (возьмите в свою гипотетическую команду, например, знакомых вам людей или придумайте, кого вы хотели бы взять в команду).

СР03. Изучите материал темы «Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план». Опираясь на вопросы и описания девяти блоков бизнес-модели Остервальдера-Пенье, опишите выбранную вами технологию, бизнес-идею и суть вашего группового проекта, ответив для себя на следующие вопросы:

1. В чем состоит ценностное предложение вашего проекта?
2. Кто является потребителем вашего проекта?
3. Какая работа должна быть сделана для решения ключевых проблем или удовлетворения ключевых потребностей целевых потребителей?
4. Каким образом ваш проект может удовлетворить потребности или решить проблемы потребителя?
5. Какие преимущества получит потребитель, воспользовавшись вашим проектом?

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Отчет	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и теста.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова
января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Деловое общение и профессиональная этика

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Профиль

Передача и распределение электрической энергии, системы

(наименование профиля образовательной программы)

электроснабжения

Формы обучения:

заочная

Кафедра:

Теория и история государства и права

(наименование кафедры)

Составитель:

к.и.н., доцент

степень, должность

старший преподаватель

степень, должность

подпись

подпись

подпись

О.Л. Протасова

инициалы, фамилия

Э.В. Бикбаева

инициалы, фамилия

С.А. Фролов

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5) Знание закономерностей и специфики развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях	Знает закономерности и специфику развития различных культур
	Знает особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях
ИД-2 (УК-5) Умение обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур
	Умеет применять навыки общения в мире культурного многообразия
ИД-3 (УК-5) Владение методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	Владеет методами предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации
	Владеет методами разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Заочная
	1 курс
<i>Контактная работа</i>	9
занятия лекционного типа	2
лабораторные занятия	-
практические занятия	6
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	99
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. *Основы деловой этики*

Тема 1. *Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы*

Закономерности и специфика развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность». Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.

Тема 2. *Этические принципы и нормы в деловом общении*

Универсальные принципы деловой этики. Международные этические принципы бизнеса. Нормы деловой этики. Принципы этики деловых отношений. Взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

Практические занятия

ПР01. Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы. Закономерности и специфика развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях.

ПР02. Этические принципы и нормы в деловом общении.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить историю развития этики как науки, ее основные категории.

СР02. Изучить понятия морали как характеристика общества, нравственности.

СР03. Изучить сущность и способы формирования нравственного поведения человека, а также основополагающие документы деловой этики.

Раздел 2. *Профессиональная этика*

Тема 1. *Понятие, содержание и предмет профессиональной этики*

Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий. Разновидности профессиональной этики. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

Тема 2. *Кодексы профессиональной этики*

Разновидности кодексов профессиональной этики. Свойства профессиональных кодексов. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуацию характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств). Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива. Толерантное восприятие этих различий. Нормы поведения членов различных профессий.

Практические занятия

ПР03. Понятие, содержание и предмет профессиональной этики. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива. Толерантное восприятие этих различий. Нормы поведения членов различных профессий.

ПР04. Кодексы профессиональной этики.

Самостоятельная работа:

СР04. Изучить сущность и назначение профессиональной этики, категории призвания и профессионального долга, основные нормы и принципы профессиональной этики.

СР05. Изучить краткосрочную и долгосрочную выгоду профессиональных отношений в современной России.

СР06. Изучить национально-культурные ценности в профессиональной этике, традиции, нравы, привычки представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды, противоречия общей этики, реальности и кодексов профессиональной этики, правила нравственного поведения в конкретных профессионально-деловых ситуациях.

Раздел 3. Деловое общение

Тема 1. Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили

Определение, формы, виды, средства и стили делового общения. Прямое и косвенное деловое общение. Формы и виды устной и письменной коммуникации при изучении и разработке профессиональной документации. Стандартные формы письменного речевого поведения в профессиональной сфере. Материальное, когнитивное и деятельностное деловое общение. Официально-деловой стиль общения. Научный стиль общения. Публицистический и разговорно-бытовой стили общения. Владение коммуникативными нормами в профессиональной деятельности.

Тема 2. Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения

Деловой разговор, совещания, заседания (анализ, проектирование и организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели). Переговоры: методы ведения и итоги (навыки деловой коммуникации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики). Публичное ораторское выступление. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии. Походка. Умение читать по лицам. Визитные карточки. Деловая переписка. Типы деловых писем. Резюме. Электронные средства связи. Компьютер. Интернет. Web-этикет. E-mail. Факс. Деловые подарки и сувениры. Чаевые. Порядок приветствий, представлений и знакомств. Телефонный этикет. Этикет мобильной связи. Этикет официальных мероприятий.

Практические занятия

ПР05. Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили.

ПР06. Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения.

Самостоятельная работа

СР07. Изучить международный протокол и деловую этику, понятие «деловое общение», его разновидности, функции, стили, основные формы бизнес-коммуникаций.

СР08. Изучить правила проведения деловых бесед, совещаний, заседаний, переговоров, подготовку и обслуживание совещаний, конференций, презентаций, выставок. Виды и правила написания деловых писем, ораторское искусство, деловой этикет.

Раздел 4. *Управленческое общение*

Тема 1. *Законы управленческого общения*

Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач. Способы управления коллективом при решении им научно-исследовательских и научно-производственных работ. Методы повышения социальной мобильности. Директивные и демократические формы управленческого общения. Эффективное управленческое общение, закономерности общения и способы управления индивидом и группой. Первый и второй законы управленческого общения. Приемы формирования аттракции.

Тема 2. *Тактика действий в конфликтных и кризисных ситуациях*

Принципы общения между членами научного коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия. Виды конфликтов. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе. Методы предупреждения конфликтных ситуаций и методы их разрешения. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях.

Практические занятия

ПР07. Законы управленческого общения.

ПР08. Тактика действий в конфликтных ситуациях.

Самостоятельная работа

СР09. Изучить управленческую этику, имидж руководителя как часть управленческого взаимодействия, современные тенденции управления организацией.

СР10. Причины возникновения конфликтных ситуаций, разновидности конфликтов в коллективах и рабочих группах, способы преодоления разнообразных конфликтов, роль руководителя организаций в ликвидации конфликтов и их последствий. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия при разрешении конфликтных ситуаций.

Раздел 5. *Имидж делового человека*

Тема 1. *Понятие «имидж», его психологическое содержание и виды*

Терминология. Прототипы имиджа, носители имиджа. Цели формирования имиджа. Стратегии формирования имиджа. Организационные тактики и тактики воздействия. Психологические тактики воздействия на сознание. Теория ожиданий и мотиваций. Принципы развития личности с целью порождения у него способностей к креативной деятельности.

Тема 2. *Принципы и технологии формирования профессионального имиджа человека. Принципы и технологии формирования индивидуального имиджа человека*

Зависимость содержания имиджа от профессии и должности. Умение работать в коллективе, сопоставляя свои интересы с интересами коллектива в целом. Понятие имиджмейкерства. Специфическая одаренность имиджмейкеров. Секреты

профессионализма. Риторическое оснащение имиджмейкера. Приоритетные задачи имиджмейкинга. Речевое воздействие на управление энергетического ресурса человека. Виды индивидуального имиджа: габитарный, овеществленный, вербальный, кинетический и средовый. Стили в одежде: классический, деловой, стиль Шанель. Обувь. Аксессуары: ювелирные украшения, очки, портфель/сумка, портмоне, зонт, мобильный телефон, ручка, зажигалка, часы. Ухоженность. Манера держаться. Одежда для приемов

Практические занятия

ПР09. Понятие «имидж», его психологическое содержание и виды

ПР10. Принципы и технологии формирования профессионального имиджа человека.

Принципы и технологии формирования индивидуального имиджа человека

Самостоятельная работа

СР11. Изучить предмет, объект, задачи и методы исследования современной имиджологии, тенденции и перспективы развития имиджологии в России в ближайшие десятилетия.

СР12. Изучить имиджмейкинг и его применение.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Денисов А.А. Профессиональная этика и этикет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Денисов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 210 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32795>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 419 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52575>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Бикбаева Э.В., Протасова О.Л. Деловое общение и профессиональная этика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бикбаева Э.В., Протасова О.Л.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», 2016. — 102 с.— Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elibt/>— ЭБС «ТГТУ»
4. . Козловская Т.Н. Профессиональная этика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Козловская Т.Н., Епанчинцева Г.А., Зубова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54147>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Линчевский Э. Управленческое общение. Все так просто, все так сложно [Электронный ресурс]: ситуации, проблемы, рекомендации/ Линчевский Э.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2016.— 274 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41478>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Жирков Р.П. Этика государственной службы и государственного служащего [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жирков Р.П., Стефаниди Л.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Интермедия, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27999>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия по темам домашнего задания, изучить примеры;

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. Очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы.	опрос
ПР03	Понятие, содержание и предмет профессиональной этики. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива. Толерантное восприятие этих различий. Нормы поведения членов различных профессий.	опрос
СР10	Изучить причины возникновения конфликтных ситуаций, разновидности конфликтов в коллективах и рабочих группах, способы преодоления разнообразных конфликтов, роль руководителя организаций в ликвидации конфликтов и их последствий, методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия при разрешении конфликтных ситуаций.	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Заочная
Зач01	Зачет	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-5) Знание закономерностей и специфики развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает закономерности и специфику развития различных культур	ПР01, Зач01
Знает особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях	ПР01, Зач01

ИД-2 (УК-5) Умение обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур	ПР03, Зач01
Умеет применять навыки общения в мире культурного многообразия	ПР03, Зач01

ИД-3 (УК-5) Владение методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методами предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	СР10, Зач01
Владеет методами разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	СР10, Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы.
2. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.
3. Закономерности развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях
4. Специфика развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях

Задания к опросу ПР03

1. Международные этические принципы бизнеса.
2. Нормы деловой этики.
3. Принципы этики деловых отношений.
4. Взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.
5. Понятие, содержание и предмет профессиональной этики.
6. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива.
7. Толерантное восприятие этих различий.
8. Нормы поведения членов различных профессий.

Темы рефератов СР10

1. Причины возникновения конфликтных ситуаций,
2. Разновидности конфликтов в коллективах и рабочих группах, способы преодоления разнообразных конфликтов

3. Роль руководителя организаций в ликвидации конфликтов и их последствий,
4. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия при разрешении конфликтных ситуаций.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность».
2. Понятие деловой этики, ее проблемы.
3. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.
4. Универсальные принципы деловой этики.
5. Нормы деловой этики.
6. Принципы этики деловых отношений.
7. Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание.
8. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива.
9. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга.
10. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий.
11. Разновидности кодексов профессиональной этики.
12. Свойства профессиональных кодексов.
13. Основы психологии личности.
14. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива.
15. Толерантное восприятие социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.
16. Нормы поведения членов различных профессий.
17. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия при разрешении конфликтных ситуаций.
18. Определение, формы, виды, средства и стили делового общения.
19. Формы и виды устной и письменной коммуникации при изучении и разработке профессиональной документации.
20. Стандартные формы письменного речевого поведения в профессиональной сфере.
21. Владение коммуникативными нормами в профессиональной деятельности.
22. Деловой разговор, совещания, заседания.
23. Переговоры: методы ведения и итоги.
24. Публичное ораторское выступление.
25. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок.
26. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии.
27. Физиогномика и фейсбилдинг.
28. Деловой этикет.
29. Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач.
30. Способы управления коллективом при решении им научно-исследовательских и научно-производственных работ.
31. Методы повышения социальной мобильности.
32. Директивные и демократические формы управленческого общения. Эффективное управленческое общение. Первый и второй законы управленческого общения. Приемы формирования аттракции.

33. Принципы общения между членами научного коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач.
34. Виды конфликтов. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе.
35. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях.
36. Прототипы имиджа, носители имиджа. Цели формирования имиджа. Стратегии формирования имиджа. Организационные тактики и тактики воздействия.
37. Психологические тактики воздействия на сознание. Теория ожиданий и мотиваций. Принципы развития личности с целью порождения у него способностей к креативной деятельности.
38. Зависимость содержания имиджа от профессии и должности.
39. Умение работать в коллективе, сопоставляя свои интересы с интересами коллектива в целом.
40. Понятие имиджмейкерства. Приоритетные задачи имиджмейкинга.
41. Виды индивидуального имиджа: габитарный, овеществленный, вербальный, кинетический и средовый.
42. Стили в одежде: классический, деловой, стиль Шанель. Обувь. Аксессуары: ювелирные украшения, очки, портфель/сумка, портмоне, зонт, мобильный телефон, ручка, зажигалка, часы. Ухоженность. Манера держаться. Одежда для приемов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники



Т.И. Чернышова
января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 Деловой английский язык

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии,
системы электроснабжения

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: Иностранные языки и профессиональная коммуникация

(наименование кафедры)

Составитель:

к.ф.н., доцент
степень, должность

подпись

И.Е. Ильина
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Н.А. Гунина
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-1 Способен к свободному уверенному поведению перед аудиторией (в том числе с присутствием иностранных граждан)	
ИД-1 (ФК-1) Демонстрирует знание базовых ценностей мировой культуры	характеризует основные базовые ценности мировой культуры и их роль в профессиональной деятельности
ИД-2 (ФК-1) Демонстрирует умение принимать участие в беседе, выражая необходимый объем коммуникативных намерений и соблюдая правила речевого этикета	использует наиболее употребительные и относительно простые языковые средства в основных видах устной речи в соответствии с правилами этикета с целью решения коммуникативных задач
ИД-3 (ФК-1) Демонстрирует умение общаться четко, сжато, убедительно, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание	использует основные модели построения предложений на иностранном языке; наиболее употребительную профессиональную лексику, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание
ИД-4 (ФК-1) Демонстрирует владение основными видами монологического высказывания, в том числе основами публичной речи, такими как устное сообщение, доклад, презентация	владеет навыками публичной речи (сообщение, доклад, презентация) на иностранном языке для осуществления успешной коммуникации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
	1 семестр	1 семестр	1 курс
<i>Контактная работа</i>	17		5
занятия лекционного типа	16		4
лабораторные занятия			
практические занятия			
курсовое проектирование			
консультации			
промежуточная аттестация	1		1
<i>Самостоятельная работа</i>	55		67
<i>Всего</i>	72		72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия лекционного типа

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

ЗЛТ01. Тема. Профессии.

Основные виды работы, их краткая характеристика на английском языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы.

ЗЛТ02. Тема. Прием на работу.

Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу.

Раздел 2. Компании и организации.

ЗЛТ03. Тема. Типы компаний.

Типы компаний и организаций, сферы их деятельности.

ЗЛТ04. Тема. Структура компании.

Описание структуры компании, названия отделов, их функции.

Раздел 3. Межкультурная коммуникация в деловой среде.

ЗЛТ05. Тема. Бизнес и культура.

Традиционные модели поведения в разных странах, зависимость ведения деловых переговоров от культуры страны.

ЗЛТ06. Тема. Деловая поездка.

Командировки, их особенности и условия.

Раздел 4. Продукты и услуги.

ЗЛТ07. Тема. Бренды и рекламная деятельность.

Знаменитые бренды и роль рекламы в продвижении товара на рынке.

ЗЛТ08. Тема. Качество.

Современные требования к качеству товаров. Брак. Жалоба на различные дефекты.

Самостоятельная работа

СР01. Задание: составить устное сообщение о профессии, полученной в соответствии с выбранным направлением подготовки в вузе

СР02. Задание: подготовить устное сообщение с сопоставительным анализом наиболее престижных профессий в современное время в России и за рубежом

СР03. Задание: написать резюме по шаблону

СР04. Задание: подготовить выступление для участия в ролевой игре «Устройство на работу» в соответствии с заданной ролью

СР05. Задание: подготовить презентацию компании/ организации, в которой работаешь/ хотел бы работать

СР06. Задание: составить подробное описание структуры компании, в которой работаешь/ хотел бы работать, и одного из ее отделов

СР07. Задание: подготовить выступление для участия в ролевой игре «Встреча деловых партнеров в разных странах» в соответствии с заданной ролью

СР08. Задание: подготовить устное сообщение-отчет о деловой поездке в одну из зарубежных стран в соответствии с заданием

СР09. Задание: подготовить письменный доклад об одном из современных известных брендов и его роли в культуре страны в соответствии с заданием

СР10. Задание: составить описание товара заданной компании.

СР11. Задание: проанализировать методы межличностного делового общения.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Бедрицкая Л.В. Деловой английский язык = English for Business Studies [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Бедрицкая, Л.И. Василевская, Д.Л. Борисенко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. — 320 с. — 978-985-7081-34-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28071.html>

2. Гусякова А.В. Business English in the New Millennium [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Гусякова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2016. — 180 с. — 978-5-4263-0358-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70106.html>

3. Локтюшина Е.А. Introduction into Business [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Локтюшина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 166 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38927.html>

4. Шевелева С.А. Деловой английский [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С.А. Шевелева. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 382 с. — 978-5-238-01128-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71767.html>

5. Эффективная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Ю. Воякина [и др.]. — Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. — 116 с. — Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Voyakina/>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и регулярные занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение домашних заданий приводят к пробелам в знаниях, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении иностранного языка является мотивация. Изучение языка требует систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. Активная позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Простого заучивания лексики-грамматики недостаточно, так как языковой материал - всего лишь база, на основе которой вы обучаетесь речи, учитесь говорить и писать, понимать прочитанное, воспринимать речь на слух. Необходимо как можно больше практики. Проявляйте активность на занятиях и не ограничивайтесь учебником в домашней работе. Для того чтобы заговорить на иностранном языке, необходимо на нем говорить.

Использование современных технологий: программное обеспечение персональных компьютеров; информационное, программное и аппаратное обеспечение локальной компьютерной сети; информационное и программное обеспечение глобальной сети Интернет при изучении дисциплины «Деловой английский язык» позволяет не только обеспечить адаптацию к системе обучения в вузе, но и создать условия для развития личности каждого обучающегося, (посредством развития потребностей в активном самостоятельном получении знаний, овладении различными видами учебной деятельности; а также обеспечивая возможность реализации своих способностей через вариативность содержания учебного материала и использования системы разнообразных заданий для самостоятельной работы).

В ходе проведения всех видов занятий с привлечением технических средств значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: умение общаться и работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	PROMT Translation Server Intranet Edition / Лицензия №НКМΥTVFUBP-0055 Бессрочная Гос. Контракт №35-03/161 от 19.08.2008г; Far Manager / свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое программное обеспечение;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР04	Задание: подготовить выступление для участия в ролевой игре «Устройство на работу» в соответствии с заданной ролью	Ролевая игра «Устройство на работу»
СР05	Задание: подготовить презентацию компании/ организации, в которой работаешь/ хотел бы работать	Презентация
СР07	Задание: подготовить выступление для участия в ролевой игре «Встреча деловых партнеров в разных странах» в соответствии с заданной ролью	Ролевая игра «Встреча деловых партнеров в разных странах»
СР09	Задание: подготовить письменный доклад об одном из современных известных брендов и его роли в культуре страны в соответствии с заданием	Письменный доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**8.1. Оценочные средства**

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

Формулировка кода индикатора	Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ИД-1 (ФК-1) Демонстрирует знание базовых ценностей мировой культуры	характеризует основные базовые ценности мировой культуры и их роль в профессиональной деятельности	СР09, Зач01
ИД-2 (ФК-1) Демонстрирует умение принимать участие в беседе, выражая необходимый объем коммуникативных намерений и соблюдая правила речевого этикета	использует наиболее употребительные и относительно простые языковые средства в основных видах устной речи в соответствии с правилами этикета с целью решения коммуникативных задач	СР04, Зач01
ИД-3 (ФК-1) Демонстрирует умение общаться четко, кратко, убедительно, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание	использует основные модели построения предложений на иностранном языке; наиболее употребительную профессиональную лексику, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание	СР07, Зач01
ИД-4 (ФК-1) Демонстрирует владение основными видами монологического высказывания, в том числе основами публичной речи, такими как устное сообщение, доклад, презентация	владеет навыками публичной речи (сообщение, доклад, презентация) на иностранном языке для осуществления успешной коммуникации	СР05, Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Современные требования к кандидату при устройстве на работу.
2. Наиболее престижные профессии в современном обществе.
3. Обязанности, выполняемые на определенном месте работы.
4. Типичная структура компании.
5. Наиболее успешные компании в России.
6. Традиционные модели поведения в разных странах.
7. Особенности презентации компании на международном форуме.
8. Известные мировые компании.
9. Решение проблем, связанных с бронированием отеля.
10. Особенности поведения в учреждениях питания в разных странах.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)**1. Put the appropriate words into the sentences:**

The economic crisis resulted in great _____ all over the world.

- a) promotion b) training c) unemployment

2. Use prepositions in the sentences:

The position will involve reporting _____ the Director General.

- a) after b) on c) to

3. Choose the appropriate modal verb:

You _____ not smoke here as this is a laboratory.

- a) can b) must c) should

4. Use one of the adjectives in the sentences:

There is a small _____ wooden box on my table.

- a) circular b) spherical c) rectangular

5. Complete the story with the corresponding form of the word in brackets:

They (2) _____ (carry out) research to (3) _____ (develop) tough new materials when they suddenly (4) _____ (notice) that light (5) _____ (pass) through one of the ceramics.

6. For questions 1-10, read the sentences below and decide which answer A, B or C best fits each gap:

The purpose of _____ is to compare two or more different variables to determine if any predictable relationships exist among them.

- A pure research B correlational research C case study

7. Match the words having the opposite meanings:

- | | |
|-------------|------------|
| to clarify | to compare |
| to contrast | to obscure |

8. You are going to read a text about customs around the world. Five sentences have been removed from the text. Choose from the sentences A-F the one that fits each gap (1- 2). There is are extra sentences which you do not need to use.**CUSTOMS AROUND THE WORLD**

As more and more people travel all over the world, it is important to know what to expect in different countries and how to react to cultural differences so that you don't upset your foreign contacts. **1** _____ Brazilians are very friendly people and are generally informal, so it is important to say hello and goodbye to everyone. Women kiss men and each other on the cheek but men usually just shake hands. Brazilians stand very close to each other and touch each other's arms, elbows and back regularly while speaking. **2** _____ If you go to a business meeting, you are not expected to take gift. In fact, an expensive gift can be seen as suspicious.

A. On the other hand, if you're invited to someone's house, you should take a gift – for example, flowers or chocolates.

B. It is recommended that you arrive early and dress formally.

C. You should not move away if this happens.

D. Kissing or touching other people in public is not common in Japan.

E. Here we will look at Brazil and Japan to help you prepare for that important trip.

F. When leaving, you should say goodbye to everyone individually.

9. Complete the following small talk questions with the appropriate auxiliary or modal verbs.

1. _____ you worked here long?

2. What _____ you think of the new office?

10. Read the sentence below and decide which answer A, B or C best fits the gap.

In the business world, most _____ should be in writing even if the law doesn't require it.

- A agreements B clauses C negotiations

8.2. Критерии и шкалы оценивания**8.2.1. Шкалы оценивания**

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
СР04	Задание: подготовить выступление для участия в ролевой игре «Устройство на работу» в соответствии с заданной ролью	Ролевая игра «Устройство на работу»	2	5
СР05	Задание: подготовить презентацию компании/ организации, в которой работаешь/ хотел бы работать	Презентация	2	5
СР07	Задание: подготовить выступление для участия в ролевой игре «Встреча деловых партнеров в разных странах» в соответствии с заданной ролью	Ролевая игра «Встреча деловых партнеров в разных странах»	2	5
СР09	Задание: подготовить письменный доклад об одном из современных известных брендов в соответствии с заданием	Письменный доклад	2	5
Зач01	Зачет	зачет	17	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Ролевая игра	коммуникативные задачи, поставленные для участия в ролевой игре, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Презентация	тема презентации раскрыта, показано владение коммуникативными технологиями для осуществления устной коммуникации; допущены лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие восприятие речи на слух
Письменный доклад	тема доклада раскрыта, текст структурирован, соблюдены требования к объему и оформлению доклада в соответствии с правилами и закономерностями письменной коммуникации; допущены лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие восприятие текста

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из письменного тестирования и устной беседы по одному из теоретических вопросов.

Время написания теста: 1 час.

Время на подготовку устного ответа: 15 минут.

Устная беседа оценивается максимально 20 баллами, письменное тестирование оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания устной беседы

Показатель	Максимальное количество баллов
Выполнение коммуникативной задачи	10
Грамматически правильное построение высказываний	5
Корректное использование лексики по теме беседы	5
Всего	20

Критерии оценивания выполнения письменного тестирования (8 заданий по 5 предложений в каждом).

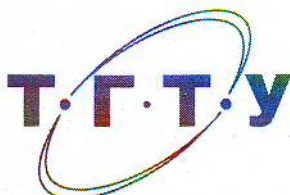
Показатель	Максимальное количество баллов
Каждый правильный ответ	0,5
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 Педагогика высшей школы

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы электроснабжения

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **заочная**

Кафедра: **«Коммерция и бизнес-информатика»**

(наименование кафедры)

Составитель:

К.п.н., зав. кафедрой

степень, должность

подпись

М.А. БЛЮМ

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

М.А. БЛЮМ

инициалы, фамилия

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-2 Способен конструировать образовательный процесс с учетом условий, индивидуальных особенностей и психофизических возможностей личности в условиях высшей школы	
ИД-1 (ФК-1) Знает специфику, структуру и модели построения педагогического процесса в высшей школе	знает классификацию педагогических методов и современные подходы к их использованию
	характеризует систему педагогических технологий, используемых в условиях вуза
ИД-2 (ФК-1) Умеет проектировать методическую систему работы преподавателя высшей школы	конструирует воспитательный и образовательный процесс личности в условиях высшей школы, осознавая личную ответственность за цели, средства, результаты педагогической работы
	использует в своей деятельности профессионально-этические нормы, принятые в высшей школе
	оперативно ориентируется в сложных случаях из педагогической практики и эффективно решает актуальные задачи
ИД-3 (ФК-1) Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для осуществления педагогической деятельности, а также навыками анализа и обработки педагогической информации	владеет понятийным аппаратом педагогики высшей школы
	применяет базовые знания о методах, приемах и средствах управления педагогическим процессом
	реализует технологии практико-ориентированного подхода к организации учебной деятельности
	владеет активными и интерактивными педагогическими технологиями, в том числе технологиями коллективного обучения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	заочная
	1 курс
<i>Контактная работа</i>	3
занятия лекционного типа	2
лабораторные занятия	
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	69
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы педагогики высшей школы

Тема 1. Основы педагогики и психологии высшей школы

Понятие педагогики высшей школы. Предмет и задачи педагогики высшей школы. Место педагогики высшей школы в системе педагогических наук. Исторические аспекты развития высшей школы. Современное состояние высшего образования в России. Принципы государственной политики в области высшего образования. Закон РФ «Об образовании». Закон РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании». Государственный образовательный стандарт и образовательные программы. Понятие и сущность содержания образования. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Образовательные учреждения высшего профессионального образования. Перспективы развития высшей школы в Российской Федерации

Тема 2. Личность как объект и субъект педагогики.

Движущие силы и основные закономерности развития личности в процессе познавательной деятельности. Факторы, влияющие на формирование личности.

Образование как общественное явление и педагогический процесс.

Российские и международные документы по образованию. Российские законы и нормативные правовые акты по вопросам высшего образования. Образовательные стандарты высшего образования.

Тема 3. Методология и методы педагогических исследований в высшей школе

Понятие методологии педагогики. Методологические принципы педагогики. Структура, логика и методы научно-педагогического исследования. Основные требования к исследовательской работе в высшей школе.

Самостоятельная работа:

СР01. Задание для самостоятельной работы.

Изучить следующие вопросы:

1. Понятийный аппарат педагогики высшей школы
2. Российские и международные документы по образованию.
3. Российские законы и нормативные правовые акты по вопросам высшего образования.
4. Образовательные стандарты высшего образования.
5. Проблемы нормативно-правового обеспечения высшего образования.
6. Разработка ФГОС ВО 3+ и ПрООП.

СР02. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

1. Педагогика социальной среды.
2. Студенческая субкультура.
3. Педагогическая этика как элемент педагогического мастерства преподавателя вуза.
4. Формирование правовой культуры и правового сознания.

Раздел 2. Дидактика высшей школы

Тема 4. Педагогический процесс в высшей школе.

Дидактика как отрасль научного знания. Педагогические категории, обеспечивающие функционирование педагогического процесса. Высшее учебное заведение как педагогическая система. Цели и содержание обучения в высшей школе.

Понятия «законы» и «закономерности» процесса обучения. Обзор основных законов и закономерностей обучения. Принципы обучения: и специфика их реализации в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия в высшей школе.

Тема 5. Методы, формы и средства обучения в высшей школе.

Классификация методов обучения. Формы обучения в высшей школе.

Учебно-нормативные документы организации педагогического процесса в высшей школе. Средства обучения. Выбор методов и средств обучения.

Технологии обучения в высшей школе. Развитие творческого мышления в процессе обучения.

Тема 6. Профессиональное становление преподавателя высшей школы

Конкурентоспособность будущего специалиста как показатель качества обучения. Профессионализм и саморазвитие личности педагога. Научно-исследовательская деятельность преподавателя. Педагогическая культура преподавателя. Общение в педагогическом коллективе. Педагогические конфликты в процессе общения и их преодоление. Самообразование как средство повышения эффективности профессиональной деятельности педагога.

Самостоятельная работа:

СР03. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

1. Классификация педагогических методов и современные подходы к их использованию
2. Инновационные технологии обучения.
3. Методики обучения отдельным дисциплинам.
4. Методики профессионального обучения.

СР04. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

1. Технологии обучения в высшей школе
2. Технология проблемного обучения.
3. Диалоговые технологии.
4. Технология проектного обучения.
5. Технология контекстного обучения.
6. Технология концентрированного обучения.
7. Технологии предметного обучения в вузе.

СР05. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

1. Методы и средства обучения.
2. Методики обучения отдельным дисциплинам.
3. Методики профессионального обучения.
4. Технология проблемного обучения.

СР06. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

1. Сущность процесс обучения.
2. Законы, закономерности и принципы обучения.
3. Содержание обучения.
4. Приемы обучения
5. Теоретическое и практико-ориентированное обучение
6. Формы организации учебного процесса.

СР07. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

1. Инновационная деятельность преподавателя высшей школы.
2. Сопровождение инновационных процессов в высшей школе.
3. Инновационные технологии обучения.
4. Интерактивное обучение.

Раздел 3. Воспитательный процесс в высшей школе.

Тема 7. Цель воспитания как педагогическая проблем.

Воспитание как специально организованная деятельность по достижению целей образования. Общие и индивидуальные цели воспитания.

Тенденции и принципы гуманистического воспитания. Формирование эстетической культуры. Традиционные и инновационные подходы к воспитанию. Гражданское, правовое, экономическое и экологическое воспитание в системе формирования базовой культуры личности.

Патриотическое воспитание. Физическое воспитание молодежи.

Тема 8. Воспитательный процесс в высшей школе.

Методы, средства и формы воспитания в современной педагогике. Сущность и организационный основы функционирования учебно-воспитательного коллектива. Этапы и уровни развития учебно-воспитательного коллектива. Основные условия развития коллектива

Самостоятельная работа:

СР08. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

1. Сущность воспитания.
2. Закономерности процесса воспитания.
3. Принципы воспитания.
4. Воспитательные технологии и системы.
5. Духовно-нравственное воспитание в условиях высшей школы.

СР09. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

1. Методы, средства и формы воспитания в высшем учебном заведении.
2. Работа куратора студенческой группы.
3. Повышение эффективности работы куратора студенческой группы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / Ф. В. Шарипов. — Москва : Логос, 2016. — 448 с. — ISBN 978-5-98704-587-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66421.html>
2. Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогиогическая парадигма : учебник для студентов вузов / В. Д. Самойлов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-238-02416-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81528.html>
3. Афонин, И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. – Электрон. текстовые данные. – М. : Русайнс, 2016. – 248 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61648.html>
4. Попов, А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. И. Попов. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - Режим доступа к книге: " Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий"
5. Муратова, Е.И. Организация педагогической практики аспирантов / Е.И. Муратова, А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 80 с. (63 экз.)
6. Попов, А.И. Содержание и организация учебной деятельности студентов при освоении компетентностно-ориентированной ООП ВПО в соответствии с требованиями ФГОС ВПО [Электронный ресурс]: метод. рекомендации / А. И. Попов, Н. П. Пучков. - Тамбов: ТГТУ, 2012. - Режим доступа к книге: " Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий".
7. Пучков, Н.П. Олимпиадное движение как форма организации обучения в вузе. [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Н. П. Пучков, А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - Режим доступа к книге: " Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий" .
8. Мандель, Б.Р. Педагогика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Р. Мандель. – Электрон. дан. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63010>.
9. Наумов, А.А. История и философия специальной педагогики и психологии [Электронный ресурс]: курс лекций / А.А. Наумов. – Электрон. текстовые данные. – Пермь, ПГГПУ, 2014. – 100 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32046.html>
10. Кручинин, В.А. Психология и педагогика высшей школы. Ч. I [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.А. Кручинин, Н.Ф. Комарова. – Электрон. текстовые данные. – Н. Новгород: ННГАСУ, ЭБС АСВ, 2013. – 197 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20793.html>
11. Кручинин, В.А. Психология и педагогика высшей школы. Ч. II [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.А. Кручинин, Н.Ф. Комарова. – Электрон. текстовые данные. – Н. Новгород: ННГАСУ, ЭБС АСВ, 2014. – 195 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54959.html>
12. Узунов, Ф.В. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.В. Узунов, В.В. Узунов, Н.С. Узунова. – Электрон. текстовые данные. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2016. – 113 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54717.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

[Электронный ресурс]. URL: https://www.ted.com/talks/charles_leadbeater_on_innovation?language=ru. Чарльз Лидбитер об инновациях.

[Электронный ресурс]. URL: <https://www.ted.com/topics/innovation>. Подборка видео и статей на тему инноваций.

[Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCp0z-UFvKUBfKtVNB1gyX7A>. Подборка видео с международного форума «Открытые инновации».

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Работа на лекциях

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой. В рамках данного учебного курса «Педагогика высшей школы» учебным планом предусмотрены лекционные занятия.

Уже на первой лекции происходит знакомство с дисциплиной, где от обучающихся требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда обучающимися самостоятельно записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная,

кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Работа с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

– сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;

- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предвещающая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Понятийный аппарат педагогики высшей школы	Опрос
СР02	Подготовьте и представьте в виде реферата (доклада) сообщение (продолжительностью 5-7 минут) по одной из предлагаемых тем	Реферат
СР03	Подготовьте и представьте в виде реферата (доклада) сообщение (продолжительностью 5-7 минут) по одной из предлагаемых тем	Реферат
СР04	Подготовьте и представьте в виде реферата (доклада) сообщение (продолжительностью 5-7 минут) по одной из предлагаемых тем	Реферат
СР05	Подготовьте и представьте в виде реферата (доклада) сообщение (продолжительностью 5-7 минут) по одной из предлагаемых тем	Реферат
СР06	Подготовьте и представьте в виде реферата (доклада) сообщение (продолжительностью 5-7 минут) по одной из предлагаемых тем	Реферат
СР07	Подготовьте и представьте в виде реферата (доклада) сообщение (продолжительностью 5-7 минут) по одной из предлагаемых тем	Реферат
СР08	Подготовьте и представьте в виде реферата (доклада) сообщение (продолжительностью 5-7 минут) по одной из предлагаемых тем	Реферат
СР09	Подготовьте и представьте в виде реферата (доклада) сообщение (продолжительностью 5-7 минут) по одной из предлагаемых тем	Реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	заочная
Зач01	Зачет	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ФК-1) Знает специфику, структуру и модели построения педагогического процесса в высшей школе

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает классификацию педагогических методов и современные подходы к их использованию	СР03
характеризует систему педагогических технологий, используемых в условиях вуза	СР04, Зач01

ИД-2 (ФК-1) Умеет проектировать методическую систему работы преподавателя высшей школы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
конструирует воспитательный и образовательный процесс личности в условиях высшей школы, осознавая личную ответственность за цели, средства, результаты педагогической работы	СР08
использует в своей деятельности профессионально-этические нормы, принятые в высшей школе	СР02, Зач01
оперативно ориентируется в сложных случаях из педагогической практики и эффективно решает актуальные задачи	СР09, Зач01

ИД-3 (ФК-1) Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для осуществления педагогической деятельности, а также навыками анализа и обработки педагогической информации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет понятийным аппаратом педагогики высшей школы	СР01
применяет базовые знания о методах, приемах и средствах управления педагогическим процессом	СР05, Зач01
реализует технологии практико-ориентированного подхода к организации учебной деятельности	СР06, Зач01
владеет активными и интерактивными педагогическими технологиями, в том числе технологиями коллективного обучения	СР07, Зач01

Задания к опросу СР01

1. Разобраться в понятийном аппарате педагогики высшей школы и составить словарь системы основных понятий по дисциплине

Темы рефератов СР02

1. Образование как общечеловеческая ценность и социокультурный феномен.
2. Педагогика социальной среды.
3. Студенческая субкультура.
4. Педагогическая этика как элемент педагогического мастерства преподавателя вуза.
5. Формирование правовой культуры и правового сознания.

Дополнительные темы:

6. Педагогическое влияние. Механизмы влияния. Методы и виды обучения.
7. Общение. Особенности педагогического общения. Объектные отношения в педагогическом общении: субъект-объект, объект-объект, субъект-субъект.

8. Группы. Виды групп. Механизмы и явления влияния группы. Лидер. Педагог, как лидер в процессе обучения. Педагогические техники работы с малыми и большими группами. Использование потенциала группы для реализации педагогической цели.
9. Психологическая дистанция. Методы контроля и управления дистанцией в педагогическом процессе.

Темы рефератов СР03

1. Общепринятые подходы к классификации методов обучения
2. Классификация методов обучения Ю. К. Бабанского
3. Классификация методов обучения М. А. Данилова, Б.П. Есипова
4. Классификация методов обучения В.Ф. Харламова
5. Классификация методов обучения И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина

Темы рефератов СР04

1. Технологии обучения в высшей школе
2. Технология проблемного обучения.
3. Диалоговые технологии.
4. Технология проектного обучения.
5. Технология контекстного обучения.
6. Технология концентрированного обучения.
7. Технологии предметного обучения в вузе.

Темы рефератов СР05

1. Методы и средства обучения.
2. Методики обучения отдельным дисциплинам.
3. Методики профессионального обучения.
4. Технология проблемного обучения.

Темы рефератов СР06

1. Сущность процесс обучения.
2. Законы, закономерности и принципы обучения.
3. Содержание обучения.
4. Приемы обучения
5. Теоретическое и практико-ориентированное обучение
6. Формы организации учебного процесса.

Темы рефератов СР07

1. Инновационная деятельность преподавателя высшей школы.
2. Сопровождение инновационных процессов в высшей школе.
3. Инновационные технологии обучения.
4. Интерактивное обучение.
5. Активные и игровые методы обучения в высшей школе
6. Самореализация студентов в процессе учебной деятельности

Темы рефератов СР08

1. Сущность воспитания.
2. Специфика и роль воспитательной работы в вузе
3. Закономерности процесса воспитания.
4. Принципы воспитания.
5. Воспитательные технологии и системы.
6. Духовно-нравственное воспитание в условиях высшей школы.

Темы рефератов СР09

1. Методы, средства и формы воспитания в высшем учебном заведении.
2. Принцип индивидуального подхода в обучении
3. Стили педагогического общения.
4. Педагогический такт. Работа куратора студенческой группы.
5. Повышение эффективности работы куратора студенческой группы.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятие педагогики высшей школы.
2. Предмет и задачи педагогики высшей школы.
3. Место педагогики высшей школы в системе педагогических наук.
4. Исторические аспекты развития высшей школы.
5. Современное состояние высшего образования в России.
6. Принципы государственной политики в области высшего образования.
7. Закон РФ «Об образовании». Закон РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании».
8. Государственный образовательный стандарт и образовательные программы.
9. Понятие и сущность содержания образования.
10. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования.
11. Образовательные учреждения высшего профессионального образования.
12. Перспективы развития высшей школы в Российской Федерации
13. Факторы, влияющие на формирование личности.
14. Образование как общественное явление и педагогический процесс.
15. Российские и международные документы по образованию.
16. Российские законы и нормативные правовые акты по вопросам высшего образования.
17. Образовательные стандарты высшего образования.
18. Понятие методологии педагогики.
19. Методологические принципы педагогики.
20. Структура, логика и методы научно-педагогического исследования.
21. Основные требования к исследовательской работе в высшей школе.
22. Дидактика как отрасль научного знания.
23. Педагогические категории, обеспечивающие функционирование педагогического процесса.
24. Высшее учебное заведение как педагогическая система.
25. Цели и содержание обучения в высшей школе.
26. Понятия «законы» и «закономерности» процесса обучения.
27. Обзор основных законов и закономерностей обучения.
28. Принципы обучения: и специфика их реализации в высшей школе.
29. Процесс и стиль педагогического взаимодействия в высшей школе.
30. Классификация методов обучения. Формы обучения в высшей школе.
31. Учебно-нормативные документы организации педагогического процесса в высшей школе.
32. Средства обучения. Выбор методов и средств обучения.
33. Технологии обучения в высшей школе.
34. Развитие творческого мышления в процессе обучения.
35. Конкурентоспособность будущего специалиста как показатель качества обучения.
36. Профессионализм и саморазвитие личности педагога.
37. Научно-исследовательская деятельность преподавателя.
38. Педагогическая культура преподавателя.
39. Общение в педагогическом коллективе.
40. Педагогические конфликты в процессе общения и их преодоление.
41. Самообразование как средство повышения эффективности профессиональной деятельности педагога.
42. Воспитание как специально организованная деятельность по достижению целей образования.

43. Общие и индивидуальные цели воспитания.
44. Тенденции и принципы гуманистического воспитания.
45. Формирование эстетической культуры.
46. Традиционные и инновационные подходы к воспитанию.
47. Гражданское, правовое, экономическое и экологическое воспитание в системе формирования базовой культуры личности.
48. Патриотическое воспитание.
49. Физическое воспитание молодежи.
50. Методы, средства и формы воспитания в современной педагогике.
51. Сущность и организационный основы функционирования учебно-воспитательного коллектива.
52. Этапы и уровни развития учебно-воспитательного коллектива. Основные условия развития коллектива

Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Выделить возрастные особенности усвоения учебного материала студентами, изучить ведущих виды мотивов, ориентированных на учебную деятельность в вузе. Рассмотреть особенности общения студентов.
2. Рассмотреть различные технические средства обучения и интернет в обучении. Рассмотреть и изучить особенности использования дистанционных технологий обучения в высшей школе.
3. Изучить особенности современных методов обучения в высшей школе и используя технику "светофор" распределить условия применения этих методов.
4. Рассмотреть взаимосвязь форм обучения и форм организации учебно-познавательной деятельности студентов.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Можно ли утверждать, что роль педагогики и психологии высшей школы в непрерывном педагогическом образовании заключается в том, чтобы помочь преподавателю высшей школы разработать современную систему обучения, правильно осмыслить зависимости, обуславливающие ход и результаты процесса обучения, выбирать методы, организационные формы и средства обучения, наиболее эффективные для осуществления подготовки специалистов.
 - a. да
 - b. нет
 - c. нет однозначного ответа
2. Какие из перечисленных задач являются сегодня актуальными для педагогики высшей школы:
 - a. подготовить специалистов в соответствии с потребностями народного хозяйства;
 - b. дать представление об истории и современном состоянии высшего образования в России, ознакомить с основными подходами к определению целей высшего образования, методов и средств их достижения, контроля эффективности процесса и качества результатов образования;
 - c. восполнить пробелы в знаниях по педагогике и психологии;
3. Что определило возникновение педагогики как науки?
 - a. объективная потребность в подготовке человека к жизни и труду;
 - b. забота родителей о счастье детей;
 - c. биологический закон сохранения рода;
 - d. прогресс науки и техники.

4. Целеустремленное, организованное формирование у людей устойчивых взглядов на окружающую действительность и жизнь в обществе, мировоззрения, нравственных идеалов, норм, отношений, развитие ценных качеств и привычек в поведении, называется

...

- a. воспитание;
 - b. обучение;
 - c. развитие;
 - d. образование.
5. Что такое дидактика?
- a. теория обучения, образования, воспитания;
 - b. теория воспитания и обучения;
 - c. теория обучения и образования;
 - d. часть педагогики, рассматривающая вопросы методики преподавания отдельных учебных предметов.
6. Какой из принципов обучения обеспечивает включение в учебную деятельность различных видов восприятия информации, памяти, типов мышления?
- a. принцип доступности;
 - b. принцип наглядности;
 - c. принцип сознательности и активности;
 - d. принцип природосообразности.
7. К какому понятию относятся способы работы преподавателя и студентов, при помощи которых достигается усвоение знаний, умений и навыков, развиваются познавательные способности и формируется мировоззрение обучающихся?
- a. принцип обучения;
 - b. метод обучения;
 - c. организационная форма обучения;
 - d. методический прием.
8. Какой метод обучения характеризуется воспроизведением и повторением способа деятельности по заданию преподавателя?
- a. репродуктивный;
 - b. метод проблемного изложения;
 - c. эвристическая беседа;
 - d. объяснительно-иллюстративный.
9. Определите и напишите, какой стиль педагогического руководства был использован в следующей ситуации.
10. При _____ стиле было выполнено меньше работы и качество ее было хуже. Дети не получили удовлетворения от занятий, отношения между учителем и учениками остались без изменений.
- a. авторитарный;
 - b. демократический;
 - c. либеральный (попустительский);
 - d. ни один из них.
11. Какой из принципов воспитания предполагает опору в воспитательном процессе на национальные традиции народа, национально-этническую обрядность, привычки?
- a. культуросообразности;
 - b. природосообразности;
 - c. диалогичности;
 - d. гуманизации.
12. В Российской педагогической энциклопедии указано, что цель воспитания в Средние века – передача опыта от поколения к поколению, подчинение личности сло-

жившимся устоям общества. Как Вы думаете, какие методы воспитания использовались в такой школе?

- a. соревнование;
- b. этическая беседа;
- c. требование;
- d. диспут;
- e. внушение;
- f. разъяснение;
- g. наказание;
- h. приказание;
- i. поощрение.

13. Из перечисленных утверждений выберите те, которые выражают особенности воспитательного процесса:

- a. целенаправленность;
- b. многофакторность;
- c. воспитание чувств.

14. Из приведенных понятий выберите те, которые вы считаете принципами воспитания:

- a. нравственное воспитание и формирование личности;
- b. общественная направленность воспитания;
- c. воспитание и развитие.

15. Выберите утверждения, характеризующие признаки гуманного воспитания:

- a. уважение прав и свобод личности;
- b. поощрение добрых дел;
- c. вседозволенность.

16. Из приведенных альтернатив выберите те, которые характеризуют развитие коллектива на 2-й стадии:

- a. воспитанники недостаточно хорошо знают друг друга;
- b. большинство членов коллектива поддерживает воспитателя;
- c. выделяется актив.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта, сформулированы выводы; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата, имеется презентация реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

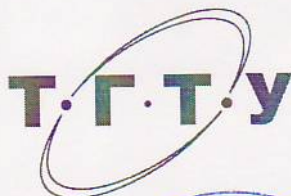
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники

Т.И. Чернышова

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.03 Организационно-управленческая деятельность

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Передача и распределение электрической энергии, системы электро-
снабжения

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: заочная

Кафедра: Менеджмент

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Э.Н., доцент

степень, должность

подпись

Е.Л. Дмитриева

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Е.Л. Дмитриева

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-3	<i>готовность к организационно-управленческой деятельности в условиях развития Тамбовского региона</i>
<i>ИД-1 (ФК-3)</i>	<i>знание основных современных направлений исследований и достижений в науке (на примере НИР ТГТУ)</i>
<i>ИД-2 (ФК-3)</i>	<i>знание истории и развития промышленности, сельского хозяйства, медицины, экономики и формирования облика Тамбовского региона</i>
<i>ИД-3 (ФК-3)</i>	<i>умение пользоваться основными законами в профессиональной сфере</i>
<i>ИД-4 (ФК-3)</i>	<i>владение инструментами планирования и прогнозирования на предприятиях в условиях рынка</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	16	4
занятия лекционного типа	16	
лабораторные занятия		
практические занятия		
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	4
<i>Самостоятельная работа</i>	55	64
<i>Всего</i>	72	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в организационно-управленческую деятельность

Понятие организационно-управленческой деятельности. Схема системы управления, структура системы управления. Базовые понятия управленческой деятельности. Понятие и виды управления, функции менеджмента, история управления и эволюции управленческой мысли.

Лекция проводится в интерактивной форме: проблемная лекция

Тема 2. Организация как объект управления

Понятие и классификация организаций, жизненный цикл организации. Факторы внутренней среды организации, факторы макро- и микросреды внешней среды организации.

Анализ состояния организации на различных этапах ее жизненного цикла.

Тема 3. Основы стратегического менеджмента

Понятие о стратегическом управлении. Предприятие как бизнес-система. Жизненный цикл предприятия. Стратегические цели предприятия, система целей предприятия, целевое управление.

Суть и типы стратегий, выбор стратегии развития предприятия.

Тема 4. Методы управления.

Система методов управления. Организационно-административные методы управления. Экономические методы управления. Социально-психологические методы управления.

Лекция проводится в интерактивной форме: проблемная лекция

Тема 5. Управленческие решения

Понятие и виды управленческих решений. Выявление и анализ проблем. Процесс выработки рационального решения. Организация выполнения решения.

Лекция проводится в интерактивной форме: проблемная лекция

Тема 6. Организационная структура управления

Суть и типы организационных структур управления. Основные характеристики иерархических структур управления. Основные характеристики адаптивных структур управления. Проектирование организационных структур управления.

Тема 7. Маркетинговый менеджмент

Концепция маркетинга. Определение спроса. Конкурентное поведение. Формирование (стимулирование) спроса. Удовлетворение спроса

Тема 8. Управление персоналом

Функции и задачи службы управления персоналом предприятия. Подбор и отбор персонала. Особенности подбора руководящих кадров. Обучение (подготовка, переподготовка и повышение квалификации) персонала. Мотивация и аттестация персонала. Увольнение персонала.

Тема 9. Управленческие конфликты

Внутриорганизационные конфликты: суть, причины, виды, формы. Конфликт как процесс. Стратегии преодоления конфликта. Переговоры как способ преодоления конфликтов. Переговорный процесс

Лекция проводится в интерактивной форме: проблемная лекция

Тема 10. Контроль в управлении

Суть и принципы управленческого контроля. Классификация управленческого контроля. Этапы процесса контроля. Внешний и внутренний контроль.

Лекция проводится в интерактивной форме: проблемная лекция, использование кейсов.

Самостоятельная работа обучающихся состоит из:

- изучения дидактических единиц каждой темы учебной дисциплины по рекомендуемой литературе, групповой дискуссии по предлагаемым проблемным моментам (на основе принципа мотивационной готовности) в ЭОС ТГТУ VitaLMS;
- анализа монографической литературы и статей в ведущих научно-практических журналах по индивидуальной теме задания, написание и защиту творческой работы, участие в обсуждении творческих работ других обучающихся и взаимном оценивании результатов исследований.

Самостоятельное задание по дисциплине «Организационно-управленческая деятельность» включает в себя анализ существующих научных подходов в области организации производственного процесса и управления, обоснование предлагаемого развития теоретических взглядов на исследуемую проблему, описание механизма практической реализации выдвинутых автором предложений по совершенствованию управления организацией.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы может быть скорректировано с учетом нозологии, потребностей и возможностей обучающегося.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Учебная литература

1. Теория и практика современного менеджмента [Электронный ресурс]: научное издание/ В.Д. Андреев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 265 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58323>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Управление персоналом [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Менеджмент организации» и «Управление персоналом» / П.Э. Шлендер [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 319 с. — 5-238-00909-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71073.html>

3. Ополченова Е.В. Стратегический менеджмент [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению курсовой работы/ Ополченова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российская международная академия туризма, Университетская книга, 2016.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51870>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Коробко В.И. Теория управления [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент организации»/ Коробко В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 383 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52574>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Трусъ А.А. Психология управления. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трусъ А.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48016>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2 Периодическая литература

1. Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета» <http://vestnik.tstu.ru/> 2016-2018гг.

2. Журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского» <http://vernadsky.tstu.ru/> 2016-2018гг.

4.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной «Организационно-управленческая деятельность», предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практической работе по дисциплине не менее 1.5 часов на занятие.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и осмыслить её содержание, разобрать рассмотренные примеры;
- в течение недели выбрать время для разбора примеров по литературе в рамках учебной дисциплины в библиотеке;
- при подготовке к лабораторным занятиям повторить основные понятия и примеры по теме домашнего задания.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если решается задача «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР02	Организация как объект управления	тест
СР03	Основы стратегического менеджмента	реферат
СР04	Методы управления	реферат
СР08	Управление персоналом	тест

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ФК-3) знание основных современных направлений исследований и достижений в науке (на примере НИР ТГТУ)

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Формулирует основные направления исследований и достижений в науке</i>	Зач01
<i>Воспроизводит последние достижения НИР ТГТУ</i>	Зач01

ИД-2 (ФК-3) знание истории и развития промышленности, сельского хозяйства, медицины, экономики и формирования облика Тамбовского региона

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>формулирует основные моменты история управления и эволюции управленческой мысли</i>	Зач01
<i>Воспроизводит основные этапы развития промышленности, сельского хозяйства, медицины, экономики</i>	Зач01

ИД-3 (ФК-3) умение пользоваться основными законами в профессиональной сфере

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>использует знания по основам организации и управления в профессиональной сфере</i>	Зач01

ИД-4 (ФК-3) владение инструментами планирования и прогнозирования на предприятиях в условиях рынка

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>формулирует факторы внутренней среды организации, факторы макро- и микросреды внешней среды организации</i>	Зач01
<i>Воспроизводит основные стратегии предприятия</i>	Зач01
<i>Определяет кадровый состав проекта</i>	Зач01
<i>Анализирует спрос на продукцию</i>	Зач01
<i>применяет на практике методы принятия управленческих решений в области планирования производственной деятельности</i>	Зач01
<i>Владеет методами управленческого контроля</i>	Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

- 1 Понятие менеджмента. Управление и менеджмент. Виды управления.
- 2 Принципы и функции менеджмента. Методы в менеджменте.
- 3 Управление в Древнем мире.
- 4 Управление в эпоху Средневековья. Никколо Маккиавелли.
- 5 Предпосылки и этапы возникновения менеджмента. Классификация школ менеджмента и исторические тенденции их развития менеджмента.
- 6 Школа научного управления. Основные принципы теории Ф. Тейлора.
- 7 Последователи школы научного управления - Г. Ганнт, Ф. и Л. Гилбреты, Г. Эмерсон, Г. Форд.
- 8 Административная школа управления. А. Файоль – функции менеджмента. 14 принципов управления А. Файоля.
- 9 Развитие концепции А.Файоля – Л. Урвик. М. Вебер – концепция бюрократической организации.
- 10 Школа психологии и человеческих отношений. М.П. Фоллет. Хотторнский эксперимент и его этапы.

- 11 Школа поведенческих наук. Содержательные теории мотивации (иерархия А. Маслоу, теории К. Альдерфера, Д. Макклелланда. Двухфакторная теория Ф. Герцберга).
- 12 Развитие теорий лидерства – Д. Макгрегор.
- 13 Системный, процессный, ситуационный подходы в менеджменте. Системный анализ и математические методы в управлении.
- 14 Национальные концепции менеджмента: американская и японская модели менеджмента.
- 15 Развитие теории и практики управления в СССР в 1920 – 1930 годы. «Всеобщая организационная наука» А.А. Богданова. «Трудовые установки А.К. Гастева. Теоретики менеджмента О.А. Ерманский, П.М. Керженцев, Н.А. Витке.
- 16 Исследование проблем теории систем и НОТ. Совершенствование системы хозяйственного руководства в 1940 – 1960 гг. Перестройка системы управления в 1960 – 1990 гг. Формирование современной российской модели менеджмента.
- 17 Понятие организации. Внутренняя и внешняя среда организации. Микро- и макроокружение.
- 18 Типы организационных структур: линейно-функциональные, дивизиональные, матричные, проектные. Особенности, достоинства и недостатки
- 19 Сущность и этапы проектирования организаций. Делегирование полномочий: понятие и виды.
- 20 Новые типы организаций: эдхократические, многомерные, партисипативные, предпринимательские организации и организации, ориентированные на рынок.
- 21 Понятие и принципы планирования. Предплановое прогнозирование.
- 22 Понятие планирования. Методы разработки планов: бюджетный, балансовый.
- 23 Понятие планирования. Методы разработки планов: нормативный, графические, математические.
- 24 Виды планов в менеджменте: стратегические, оперативные, бизнес-планы и др.
- 25 Понятие мотивации труда: потребности, мотивы, интересы, ценности. Мотивирование и стимулирование. Принципы мотивации.
- 26 Процессуальные теории мотивации: теория ожидания В. Врума, теория справедливости Дж. Адамса, комплексная теория Портера-Лоулера, теория целеполагания Э. Лока, теория подкрепления мотива.
- 27 Материальное стимулирование. Проектирование рабочего места (обогащение и расширение труда). Модель характеристик работ Хэкмана и Олдхэма.
- 28 Сущность управленческого контроля. Виды контроля, процесс контроля.
- 29 Процесс контроля. Предварительный, текущий, заключительный контроль. Понятие эффективного контроля.
- 30 Сущность и система стратегического управления. Понятие стратегического анализа. Миссия и цели организации.
- 31 Методы стратегического анализа: PEST и SWOT.
- 32 Эталонные стратегии развития.
- 33 Понятие коммуникации. Коммуникативный процесс: элементы и этапы. Вербальная и невербальная коммуникация.
- 34 Межличностные и организационные коммуникации: барьеры и эффективность. Коммуникационные сети и стили.
- 35 Понятие управленческих решений и их классификация. Структура и содержание процесса принятия решений. Модели принятия решения.
- 36 Управление человеческими ресурсами: обучение и развитие, повышение качества трудовой жизни. Планирование карьеры. Привлечение эффективной рабочей силы.
- 37 Понятие управления операциями. Планирование выпуска продукции.
- 38 Управление запасами в производственном менеджменте.

- 39 Эволюция информационных технологий. Типы информационных систем. Данные и информация. Операционные информационные системы. Управленческие информационные системы.
- 40 Понятие власти в организации. Основания и источники власти. Методы влияния.
- 41 Лидерство и руководство. Основные теории лидерства: подход с позиций личных качеств, поведенческий подход, ситуационный подход, харизматический подход.
- 42 Характеристика стилей руководства и лидерства. Команды и разделенное лидерство. Заменители лидерства. Особенности управления группой.
- 43 Групповая динамика. Формальные и неформальные группы. Этапы формирования команд и целесообразность их использования.
- 44 Общие понятия о конфликтах в организации. Природа конфликта, функции и типы конфликта. Уровни конфликта в организации. Внутриличностный конфликт.
- 45 Общие понятия о конфликтах в организации. Методы разрешения и предупреждения конфликтных ситуаций. Базовые стратегии выходы из конфликта.
- 46 Концепции организационной культуры. Содержание организационной культуры. Сущность и функции организационной культуры. Типология организационных культур. Национальный фактор в деловой культуре.
- 47 Современные направления исследований и достижений в науке.
- 48 История и развитие промышленности (сельского хозяйства, медицины, экономики) и формирования облика Тамбовского региона.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.