

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

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



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Технологического института

Д.Л.Полушкин

« 27 » июня 2018 г.

Вводится в действие с

« 01 » сентября 2018 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.4 Производственная практика (Преддипломная практика)

(наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

22.03.01 – «Материаловедение и технологии материалов»

(шифр и наименование)

Профиль

Материаловедение и технологии материалов в машиностроении
и приборостроении

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная, заочная

Составитель:

Материалы и технология

(наименование кафедры)

Доцент Завражсин Дмитрий Олегович

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2018

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 № 1331, и утвержденным учебным планом подготовки.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Материалы и технология» протокол № 11 от 18.06.2018 г.

Заведующий кафедрой



Мордасов Д.М.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» протокол № 4 от 20.06.2018 г.

Председатель НМСН



Мордасов Д.М.

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

№	Индекс компетенции / Структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
1	2	3
1	ПК-16	способность использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа
	С23-(ПК-16)	знание основ естественнонаучных и профессиональных дисциплин, включенных в учебный план по направлению «Материаловедение и технологии материалов»
	С24-(ПК-16)	умение выявлять области науки и техники, необходимые для восполнения пробелов в знаниях или развития при выполнении технологических, проектных и др. работ
	С25-(ПК-16)	владение методиками выполнения теоретических и/или экспериментальных исследований при разработке технологий получения и обработки материалов в соответствии с поставленной задачей

2.2. Практика входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Введение в специальность», «Основы инженерного творчества», «Общее материаловедение», «Конструирование технологической оснастки», «Стандартизация, сертификация и управление качеством», «Оборудование термических цехов», «Технологии сварочного производства», «Технологии литья и обработки давлением», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Методология выбора материалов и технологий», «Производственная деятельность машиностроительного предприятия», «Проектирование цехов и участков по получению и обработке материалов», «Автоматизация процессов производства и обработки материалов».

2.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

- по очной форме обучения – на 4 курсе;
- по заочной форме обучения – на 5 курсе.

Длительность практики составляет 4 недели; трудоемкость – 6 зачетных единиц.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В отведенные сроки практики студенты должны оформить отчет и сдать зачет по практике комиссии, назначаемой выпускающей кафедрой.

Студентам-практикантам не разрешается работать на должностях, не предусмотренных программой практики и не имеющих отношения к будущей специальности. Работа на рабочем месте не является обязательным требованием программы и не освобождает студента от выполнения программы практики.

В группе студентов на предприятии руководитель практики от университета назначает старшего, который должен осуществлять оперативную связь между студентами, отделом подготовки кадров и кафедрой.

Рекомендуемый регламент прохождения практик на предприятии сведен в табл.

Рекомендуемый регламент прохождения практики

№ п/п	Вид и место работы	Курс 4; 5 (з)			
		Недели			
		1	2	3	4
1.	Оформление пропуска, инструктаж по технике безопасности	+			
2.	Ознакомление со структурой предприятия	+			
3.	Экскурсии по цехам, лабораториям и отделам	+	+	+	
4.	Приобретение исходных практических инженерных навыков по специальности и выполнение индивидуальных заданий	+	+	+	+
5.	Оформление отчета				+

На протяжении всей практики студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия.

Руководитель практики на предприятии осуществляет постоянный контроль, за работой студентов; включая ведение дневников и подготовку отчетов, соблюдение производственной дисциплины и правил внутреннего распорядка и сообщает, администрации вуза о всех случаях их нарушения. Контроль осуществляется также со стороны вуза. Замечания преподавателя, проверяющего практику, отражается в дневнике.

Для более полного выполнения программы и поставленных задач студенты должны принять участие в экскурсиях по заводу, прослушать лекции, беседы, консультации, которые организуют отдел технического обучения и руководители практики.

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- изучить оргструктуру предприятия, технологию производства, переработки и обработки одного из видов (металлических, композиционных, керамических или поли-

мерных) материалов, основные параметры технологического оборудования, номенклатуру выпускаемой продукции и т.д.;

- освоить технологический регламент производства изделий и методы контроля качества;
- приобрести опыт разработки технологического процесса, компоновки оборудования, организации промышленного производства.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с

– углубленным изучением одного из технологических процессов, реализуемых на предприятии.

- оценкой качества изделий в соответствии с методиками.
- систематизацией и обобщением данных технологического процесса производства.

Тематики индивидуальных заданий зависят от специфики предприятия, на котором проходит практику студент, и могут быть сформулированы следующим образом:

- Назначение, конструкция и технические характеристики термического оборудования цехов термической обработки (горячей штамповки и т.д.) (например, печи, оборудование химико-термической обработки, закалочное оборудование и т.д.).
- Назначение, конструкция и технические характеристики технологической оснастки цехов термической обработки.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения (при необходимости).

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

Вместе с отчетом по практике в печатном виде **студент обязан представить материалы отчета и в электронном виде.**

Приложения в общий объем отчета не входят. В тексте отчета должны быть даны ссылки на приложения. Отчет готовится в течение всей практики, а для его завершения и оформления студенту могут быть выделены в конце практики 2-3 дня.

Отчет должен быть подписан студентом и руководителями практики от выпускающей кафедры.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации».

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

7.1 Основная литература

1. Мордасов Д.М. Оборудование и автоматизация процессов производства и обработки материалов: учебное пособие / Д.М.Мордасов, Д.О.Завражин. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - 96с. - - Режим доступа: <http://elib.tstu.ru/>
2. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю.П. Солнцев, Б.С. Ермаков, В.Ю. Пирайнен. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 504 с. — 978-5-93808-298-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67356.html>
3. Турилина В.Ю. Материаловедение. Механические свойства металлов. Термическая обработка металлов. Специальные стали и сплавы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Турилина В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИ-СиС, 2013.— 154 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56262>. ЭБС «IPRbooks», по паролю

7.2 Дополнительная литература

1. Некрасов Г.Б. Основы технологии литейного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.Б. Некрасов, И.Б. Одарченко. — Электрон. текстовые данные. – Минск.: Вышэйшая школа. – 2015. 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48013.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Солнцев Ю.П. Специальные материалы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин, В.Ю. Пирайнен. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 639 с. — 978-5-93808-297-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67355.html>
3. Солнцев Ю.П. Материаловедение специальных отраслей машиностроения [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Ю.П. Солнцев, В.Ю. Пирайнен, С.А. Воложанина/.— Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург.: ХИМИЗДАТ.- 2016. 784с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49796.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Введение в систематику умных материалов [Электронный ресурс]/ Л.С. Пинчук [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29428> . — ЭБС «IPRbooks»

7.3 Периодическая литература

Автоматика и телемеханика	2012 - 2018
Вопросы материаловедения	2012 - 2018
Законодательная и прикладная метрология	2013 - 2018
Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия	2012 - 2018
Измерительная техника	2012 - 2018
Информационные технологии в проектировании и производстве	2012 - 2018
Каучук и резина	2014 - 2018
Пластические массы	2012 - 2018
Приборы и техника эксперимента	2012 - 2018
Технология металлов	2016 - 2018

7.4 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».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся направление на практику *{при необходимости}*, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

Студент ежедневно обязан вести *дневник прохождения практики*, в него записывается проделанная работа, а также все замечания и предложения по ходу выполнения работы. В конце недели дневник представляется руководителю практики для подписи. Дневник является основным документом, подтверждающим пребывание студента на практике и фиксирующим ход ее проведения.

По мере выполнения программы студент собирает материал и составляет *отчет* о прохождении практики. В недельный срок после окончания практики студент обязан сдать на кафедру для проверки:

- *отчет*;
- *журнал практики*, подписанный руководителем практики (см. Приложение 1);
- *характеристику* студента и проведенной им работы, подписанную руководителем практики (см. Приложение 2).

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

После проверки отчета преподавателем - руководителем практики от выпускающей кафедры, студент, **в сроки, установленные графиком учебного процесса**, защищает отчет *на заседании комиссии кафедры по приему зачета по практике*. Зачет оценивается по пятибалльной системе с учетом характеристики студента руководителем практики, содержания отчета и ответов студента.

Оценка *“отлично”* ставится в случае, если:

- в отчете полностью отражена программа;
- при защите студент показал хорошее знание вопросов, сформулированных в задачах практики, и правильно ответил на все вопросы комиссии;

- отчет и приложения к нему оформлены в полном соответствии с требованиями ГОСТ;
- имеется положительная характеристика руководителя практики и полностью заполненный дневник практики.

Если в отчете освещены не все вопросы программы практики, отсутствуют отдельные приложения и при защите студент ответил не на все поставленные вопросы, то оценка может быть снижена.

В случае, если в отчете не освещены вопросы по основным разделам программы практики или они освещены поверхностно, отсутствуют аналитические материалы, а при защите студент неправильно ответил на вопросы, ставится оценка “*неудовлетворительно*”. Отчеты, в которых отсутствуют положительная характеристика и заверенный дневник практики к защите не принимаются, а практика не засчитывается.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

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

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	АО «ТамбовМаш», г.Тамбов	392000, г.Тамбов. проезд Монтажников, 10
2.	АО «Тамбовский завод «Ревтруд»	392000; г.Тамбов, ул. Коммунальная, 51
3.	ПАО «Тамбовский завод «Электроприбор»	392000, г.Тамбов, Моршанское шоссе, 36
4.	АО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С.Артемова (АО «ЗАВКОМ»)	392000, г.Тамбов, ул. Советская, 51
5.	АО «Тамбовский завод «Аппарат»	392000, г. Тамбов, бульвар Энтузиастов, 1
6.	ООО СМНУ «Тамбовпусконаладка»	392519, Тамбовская область, Тамбовский район, д Красенькая, ул. Северная, д 14

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112: Лаборатория «Оптической микроскопии» № 109/А – учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: проектор, ноутбук, доска, экран, оптические микроскопы	MS Office, Windows - корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112: Лаборатория «Исследования изделий из металлов и сплавов» № 111/А – учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: проектор, экран, ноутбук, оптические микроскопы, микроинтерферометры	MS Office, Windows - корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112: Лаборатория «Гермической и химико-термической обработки материалов» № 113/А - учебная	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электропечь СНОЛ 6/12 с регулятором ПТ200, твердомеры ТК-2М и ТШ-2; печи	

аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	муфельные	
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112: помещение № 412/Е – учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор, ноутбук, доска, экран	MS Office, Windows - корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112: Лаборатория «Обработки металлов резанием и сварки в среде защитных газов» № 110/А – учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: металлообрабатывающие (токарный, зубонарезной, заточной) станки, аппараты TIG, MIG/MAG, MMA сварки	
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112: Лаборатория «Сканирующей зондовой микроскопии» - № 114а/А	Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: монитор, компьютер, сканирующий зондовый микроскоп FemtoScan, рентгенустановка	MS Office, Windows - корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112: Лаборатория «Электронной просвечивающей микроскопии» № 114/А	Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронный просвечивающий микроскоп ЭМВ-100А	
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112: Научно-исследовательская лаборатория «Материаловедение и технологии материалов специального назначения» № 119а/А	Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: микротвердомер ПМТ-3, металлографический микроскоп ММР-2Р, станок для полировки шлифов, весы электронные ВЛ-120С, ВЛКТ-500	
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д.112: Лаборатория «Сварочные технологии» № 119/А - учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сварочные инверторы, сварочные приспособления, сварочный трансформатор, установка контактной сварки, машина для сварки под слоем флюса	

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112: Лаборатория «Литья, обработки давлением и порошковой металлургии» № 121/А - учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: торсионный гидравлический пресс П-50 с плунжерным насосом; вибропривод ВП с ситовым анализатором А-20; вибрационная конусная мельница-дробилка ВКМД 6; смеситель С 2.0; истиратель вибрационный ИВ 1, прессформы для получения простых порошковых изделий	