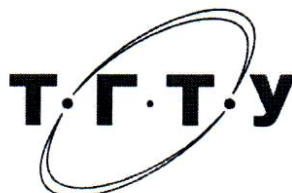


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Факультета «Магистратура»

_____ Ф.А. Корчагина
« 30 » _____ июня 20 17 г.

Вводится в действие с
« 01 » _____ сентября 20 17 г.

ПРОГРАММА

Научно-исследовательская работа

(наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

27.04.05 – Инноватика

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Инновационные технологии, оборудование и материалы

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Составитель:

«Техника и технологии производства нанопродуктов»

(наименование кафедры)

профессор Ткачев Алексей Григорьевич

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2017

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.04.05 *Инноватика* (уровень *магистратуры*), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1415, Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Техника и технологии производства нанопродуктов*» протокол № 6 от 16 . 05 . 2017 г.

Заведующий кафедрой



Ткачев А.Г.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 27.04.05 *Инноватика* протокол № 4 от 02 . 06 . 2017 г.

Председатель НМСН



Ткачев А.Г.

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: научно-исследовательская работа;

Тип практики: научно-исследовательская работа в семестре;

Способ проведения: стационарная.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.04.05 – *Инноватика* (программа магистратуры «*Инновационные технологии, оборудование и материалы*»), программа подготовки магистров состоит из образовательной и научно-исследовательской составляющих.

Научно-исследовательская работа в семестре (далее – НИР) является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.05 *Инноватика*.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности, основанную на знаниях, полученных в процессе обучения в бакалавриате и магистратуре.

НИР предполагает как общую программу для всех магистрантов, обучающихся по конкретной образовательной программе, так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретного задания.

НИР магистрантов проводится на выпускающей кафедре «Техника и технологии производства нанопродуктов», а также на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров, кафедр университета.

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

2.1. В результате прохождения *научно-исследовательской работы в семестре* у обучающихся должна быть сформирована *профессиональная компетенция ПКВ-5* (табл. 1).

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

№	Индекс компетенции / Структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
1	2	3
1	ПКВ-5	Способность организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой инновационных проектов и программ
	<i>С1-(ПКВ-5)</i>	<i>умение планировать научные исследования в сфере своей профессиональной деятельности</i>

2.2. *Научно-исследовательская работа в семестре* входит в состав вариативной части образовательной программы. Для ее изучения и формирования у обучающегося указанных выше компетенций не требуется предварительное освоение других дисциплин ОПОП.

2.3. Освоение *научно-исследовательской работы в семестре* является необходимым условием для последующего написания магистерской диссертации.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

- по очной форме обучения – на 1-2 курсе; длительность практики составляет 12 недель; трудоемкость – 18 зачетных единиц.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по научно-исследовательской работе в семестре, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание НИР определяется выпускающей кафедрой, осуществляющей магистерскую подготовку. НИР в семестре может осуществляться в следующих формах:

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры *Техника и технологии производства нанопродуктов* (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре экономики и организации производства;
- участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой *Техника и технологии производства нанопродуктов* в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, факультетом, университетом;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- рецензирование научных статей;
- разработка и апробация диагностирующих материалов;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Перечень форм научно-исследовательской работы в семестре для магистрантов первого и второго года обучения может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики магистерской программы. Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-исследовательской работе в семестре) и степень участия в научно-исследовательской работе магистрантов в течение всего периода обучения.

Содержание научно-исследовательской работы студента-магистранта в каждом семестре указывается в Индивидуальном плане магистранта. План научно-исследовательской работы разрабатывается научным руководителем магистранта, утверждается на заседании кафедры и фиксируется по каждому семестру в отчете по научно-исследовательской работе.

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

Научно-исследовательская работа магистранта включает научно-исследовательскую работу в 1, 2 и 3 семестрах. Суммарный объем часов, выделяемых на научно-исследовательскую работу, составляет 648 часов, ее трудоемкость – 18 зачетных единиц.

1. НИР магистров выполняется на протяжении всего периода обучения в магистратуре. На первом году обучения она осуществляется одновременно с учебным процессом, на втором году обучения – в процессе написания магистерской диссертации.

2. Основными этапами НИР являются:

2.1) планирование НИР:

- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере;
- выбор магистрантом темы исследования;
- написание реферата по избранной теме;

2.2) непосредственное выполнение научно-исследовательской работы;

2.3) корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;

2.4) составление отчета о научно-исследовательской работе;

2.5) публичная защита выполненной работы.

3. Планирование НИР магистрантов по семестрам отражается в индивидуальном плане НИР магистранта.

4. Результатом научно-исследовательской работы магистрантов в 1-м семестре является: утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;

5. Результатом научно-исследовательской работы в 2-м семестре обучения в магистратуре является подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.

6. Результатом научно-исследовательской работы в 3-м семестре обучения в магистратуре является сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией;

7. В конце каждого семестра результаты научно-исследовательской работы с оценкой работы научным руководителем магистранта должны быть представлены в виде отчета для утверждения на заседании кафедры. По результатам выполнения утвержденного плана в семестре, магистранту выставляется итоговая оценка, которая фиксируется в индивидуальном плане. Магистранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие зачета, к предзащите магистерской диссертации не допускаются.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по научно-исследовательской работе в семестре, 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:

- компетенции и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания;
- методические рекомендации по подготовке к контрольным мероприятиям.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации представлен в виде отдельного документа ОПОП.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

7.1 Основная литература

1. Ткачев, А.Г. *Магистерская диссертация. Учебное пособие.* / А.Г. Ткачев, А.А. Пасько, А.А. Баранов, В.П. Таров, И.Н. Шубин.- Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 80с.

7.2 Дополнительная литература

1. *Научно-исследовательская подготовка магистров техники и технологии. Методические указания /сост. А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк.* – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2014. – 34 с.

7.3 Периодическая литература

1. Вестник ТГТУ: 4-х яз. научно-теоретический и прикладной журнал широкого профиля, издается с 1995 г.

7.4 Интернет - ресурсы

1. Официальный сайт федерального института промышленной собственности <http://www.fips.ru>
2. Официальный сайт центра научно-технической информации <http://www.tcnti.ru>
3. Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению <http://www.i-Mash.ru>

7.5. Перечень используемых информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Электронно-образовательная среда Университета включает в себя:

- систему VitaLMS (<http://vitalms.tstu.ru/login.php>), содержащую учебно-методические материалы реализуемых учебных курсов и поддерживающую дистанционные технологии обучения, в том числе на базе мультимедиа технологий;
- репозиторий учебных объектов VitaLOR (<http://vitalor.tstu.ru/login/login.php>), содержащий в электронной форме учебно-методические материалы (прежде всего текстовые) реализуемых учебных курсов;
- электронную вузовскую библиотеку (<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elibt>), включающую, в том числе, подписку на различные электронно-библиотечные системы, электронные журналы и т.п.
- личные кабинеты обучающихся ([http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=505:1:0:::~](http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=505:1:0:::)) и преподавателей (http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=prof_main:LOGIN_DESKTOP:4132303378135), обеспечивающие, наряду со многими другими функциями, поддержку балльно-рейтинговой системы оценивания достижений обучающихся;
- система тестирования АСТ, включающая обширные базы тестовых заданий по учебным дисциплинам, предназначенные для входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к учебной и научной литературе, профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам:

электронно-библиотечные системы

1. «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» (<https://e.lanbook.com/>);
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>);

3. Электронно-библиотечная система elibrary (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>);

4. Электронно-библиотечная система ТГТУ (<http://elib.tstu.ru/>);

информационные системы

5. «Национальная электронная библиотека» (<http://нэб.рф/>);

6. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);

7. Университетская информационная система «РОССИЯ» (<http://uisrussia.msu.ru/>);

электронные базы данных

8. «Polpred.com Обзор СМИ» (<http://polpred.com/news/>);

9. База данных «Scopus» (<https://www.scopus.com/>);

10. Журнал Science (<http://www.sciencemag.org/>)

электронные справочные системы

11. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>);

12. Гарант (<http://www.garant.ru/>);

13. Росметод (<http://rosmetod.ru/>)

электронная образовательная среда

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

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого в организации и реализации образовательного процесса:

№ п/п	Характеристики лицензионного (или свободно распространяемого) программного обеспечения (ПО)			
	наименование ПО	классификация ПО	количество ключей	краткая характеристика
1	2	3	4	5
1.	SolidWorks 2013	прикладное	100	Система автоматизированного проектирования изделий
2.	КОМПАС-3D версия 16	прикладное	50	Система автоматизированного проектирования изделий
3.	Программный комплекс T-FLEX	прикладное	20	Система автоматизированного проектирования технологических процессов
4.	AutoCAD 2009-2011	прикладное	40	Система автоматизированного проектирования изделий
5.	AutoCAD Inventor Professional Suite 2010-2011	прикладное	40	Система автоматизированного проектирования изделий
6.	Mathcad 15	прикладное	30	Математический пакет
7.	Maple 14	прикладное	15	Математический пакет
8.	MATLAB R2013b	прикладное	100	Математический пакет
9.	Пакет программного обеспечения LabVIEW	прикладное	кафедральная лицензия	среда разработки программ для контрольно-измерительных устройств и систем анализа данных
10.	PROMT Translation Server Intranet Edition	прикладное	51	сервер перевода
11.	MS Office		1106	офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows
12.	Windows	базовое	1166	операционная система

Программа *Научно-исследовательской работы*

1	2	3	4	5
13.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	сервисное	1100	антивирусная защита
14.	Far Manager	базовое	без ограничений	консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Windows
15.	7-Zip	сервисное	без ограничений	файловый архиватор

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

1. Руководство общей программой НИР осуществляется научным руководителем магистерской программы.

2. Руководство индивидуальной частью программы (написание магистерской диссертации) осуществляет научный руководитель магистерской диссертации.

3. Обсуждение плана и промежуточных результатов НИР проводится на выпускающей кафедре, осуществляющей подготовку магистров, в рамках научно-исследовательского семинара с привлечением научных руководителей. Семинар проводится не реже 1 раза в месяц.

4. Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений магистрантов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры.

Магистранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие зачета, к сдаче экзаменов и предзащите магистерской диссертации не допускаются.

5. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта в семестре, магистранту выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»).

6. Для организации научно-исследовательской работы выпускающей кафедрой, где реализуются магистерские программы, составляется расписание информационных собраний и индивидуальных и групповых контрольных занятий. Указанные в расписании магистратуры информационные собрания и контрольные занятия являются формами промежуточного и итогового контроля научно-исследовательской работы и обязательны для посещения всеми студентами магистратуры.

7. Деканы факультетов, научные руководители магистерских программ и руководители научно-исследовательской работы магистрантов по согласованию со студентами могут назначать дополнительные индивидуальные и групповые консультации, посещение которых для студентов магистратуры является добровольным.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием:

Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы
1	2
Учебный корпус по адресу: 392036, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Ленинградская, д. 1: помещение № 146/Л(4) – учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: доска, экран, настольный токарно-винторезный станок, типовые детали машиностроительных производств: валы, зубчатые колеса, втулки, фланцы, диски
Учебный корпус по адресу: 392036, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Ленинградская, д. 1: помещение № 116/Л – научно-исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации:

Наименование специальных помещений	Оснащенность помещений для организации самостоятельной работы обучающихся
1	2
<p>Учебный корпус по адресу: 392036, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Ленинградская, д. 1: помещение № 146(5)/Л – учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Технические средства: экран, проектор, 8 персональных компьютеров класса IntelCore, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>
<p>Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112: помещение для организации самостоятельной работы обучающихся – Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</p>	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Технические средства: 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)</p>