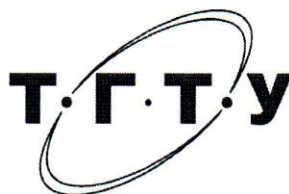


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета  
факультета «Магистратура»

О.А. Корчагина  
« 30 » июня 20 17 г.

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

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

*Преддипломная практика*

(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)

*доцент Попов Андрей Иванович*

(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: производственная практика;

Тип практики: преддипломная практика;

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения практики: научно-исследовательская работа по теме диссертационного исследования с целью окончательного оформления и доработки выпускной квалификационной работы магистранта; организация и участие в научных мероприятиях кафедры.

В соответствии с поставленной целью и задачами преддипломной практики, базами для ее проведения могут быть научно-образовательный центр в области нанотехнологий и новых материалов, центр коллективного пользования научным оборудованием по направлению «Получение и применение полифункциональных наноматериалов», лаборатории кафедры ТТПН, научно-исследовательские и научно-производственные учреждения, ведущие научные разработки в области, соответствующей направлению магистерской подготовки.

Научно-исследовательская работа в период преддипломной практики предполагает индивидуальный характер занятий. Индивидуальные задания научно-исследовательского плана предлагаются научными руководителями, руководителями преддипломной практики с учетом уровня методической подготовленности магистрантов и их интересов.

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

2.1. В результате прохождения *преддипломная* практики 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	<b>ПКВ-5</b>	<b>Способность организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой инновационных проектов и программ</b>
	<i>СЗ-(ПКВ-5)</i>	<i>владение навыками разработки инновационных проектов и программ в сфере своей профессиональной деятельности</i>

2.2. *Преддипломная* практика 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 *преддипломной* практики является необходимым условием для последующей подготовки и защиты ВКР.

### 3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

**В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:**

- по очной форме обучения – на 2 курсе; длительность практики составляет 6 недель; трудоемкость – 9 зачетных единиц.

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

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Организационный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. Прослушивание лекций по технике безопасности.

Пропедевтический этап, включающий составление и утверждение индивидуальной программы практики и т.д. Разработка и корректировка научно-исследовательских заданий совместно с руководителем практики.

Активно-практический этап, включающий сбор, обработку и предварительный анализ экспериментального материала. Выполнение научно-исследовательских заданий (постановка эксперимента, интерпретация и математическая обработка полученных экспериментальных данных, графическое оформление полученных данных).

Отчетно-аналитический этап, включающий систематизацию и оценку полученных данных, включение их в выпускную квалификационную работу.

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

По итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий экспериментальный материал, обработку и оценку полученных экспериментальных данных.

Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной работы. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой практики, а также сформулированы выводы, к которым пришел практикант, и предложения. К отчету могут прилагаться таблицы, схемы, графики, а также копии необходимых документов.

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- экспериментальный материал;
- результаты обработки экспериментальных данных;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет должен включать в себя сведения:

- полученные и обработанные экспериментальные данные;
- заключение о практике.

Обязательные приложения к отчету:

- дневник практики.

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по преддипломной 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:

- 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.
2. *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.
3. *Требования к разработке, оформлению и защите магистерских диссертаций [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к выполнению магистерских диссертаций/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 51 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59137>.— ЭБС «IPRbooks».*

### 7.2 Дополнительная литература

1. *Научно-педагогическая практика: Метод. рекомендации / Авт.-сост.: С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, С.В. Варыгина.* – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – 32 с.
2. *Научно-исследовательская практика магистрантов : метод. рекомендации / сост. : С.И. Дворецкий, Е.И.Муратова, А.А. Ермаков, С.В. Осина.* – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006 – 48 с.

### 7.3 Периодическая литература

1. **РОССИЙСКИЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ** / Федерал. агентство по науке и инновациям РФ, ООО «Парк-медиа». – Издается 6 раз в год.
2. **ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н.Э. БАУМАНА. СЕРИЯ: МАШИНОСТРОЕНИЕ** Научно-теоретический и прикладной журнал широкого профиля / учред.: ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)». – Издается один раз в два месяца. URL: <http://vestnikmach.ru>
3. **НАНОИНДУСТРИЯ: науч.-техн. журн.** / учред.: ЗАО РИЦ «Техносфера». – Издается – 6 раз в год; с 2012 года – 8 раз в год.
4. **«НАНОТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: научный Интернет-журнал»** / учред.: Российская инженерная академия, ООО «ЦНТ «НаноСтроительство». – Издается 6 раз в год. URL: <http://www.nanobuild.ru/>
5. **НАНОТЕХНОЛОГИИ. ЭКОЛОГИЯ. ПРОИЗВОДСТВО:** научно-производственный журнал / учред.: ООО Издательский дом «Нанотех». – Издается 6 раз в год. URL: <http://www.nanoprom.net/>

### 7.4 Интернет - ресурсы

1. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips.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::::>) и преподавателей ([http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=prof\\_main:LOGIN\\_DESKTOP:4132303378135](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
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

Перед началом практики заведующий кафедрой и ответственный за преддипломную практику по кафедре проводят организационные собрания студентов. Целью этих собраний является:

- 1) объявление распределения студентов по базам практики и сроков проведения практики;
- 2) знакомство с программой, целями и задачами практики;
- 3) инструктаж по общим положениям техники безопасности;
- 4) выдача дневников по практике, рекомендации по их ведению и составлению отчетов по практике;
- 5) определения порядка прибытия на базу практики и выполнения заданий под руководством ответственного лица от предприятия.

Основным документом, характеризующим текущее выполнение студентом программы практики, является дневник.

Практика при отсутствии дневника не засчитывается.

Правила ведения дневника:

1. Дневник ведется ежедневно, кратко и аккуратно.
2. Порядок записей в дневнике определяется назначением каждого из разделов.
3. Не реже одного раза в неделю дневник предоставляется студентом на просмотр руководителю практики.
4. Перед окончанием практики дневник вместе с отчетом предоставляется руководителю практики.
5. После окончания практики, заверенные дневник и отчет сдаются на кафедру.

Отчёт о практике составляется студентом в соответствии с содержанием рабочей программы по практике, индивидуальными заданиями и дополнительными указаниями руководителя практики. Структура, содержание и оформление отчёта должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7.32- 2001 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам». Приведённые схемы должны быть выполнены по требованиям ГОСТ 19.701- 90 «ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения».

Основная часть должна содержать:

- отдельный раздел с описанием целей и задач практики и чёткой формулировкой того, какой результат должен быть достигнут;
- необходимое количество разделов, посвящённых полному систематизированному описанию проделанной работы и полученных результатов.

При написании отчета студенту необходимо дать развернутый анализ вопросов, данных ему на рассмотрение в рамках его индивидуального задания на практику.

Объем отчёта, как правило, составляет порядка 15-30 страниц. На оформление отчета студенту отводятся 2-3 дня в конце практики.

На протяжении всей практики студент должен вести дневник, в котором фиксируются все виды работ по индивидуальному заданию и полученные результаты. Дневник должен просматриваться непосредственно руководителем практики не реже одного раза в неделю. Наличие у руководителей существенных замечаний (пропуски работы без уважительных причин, отсутствие записей в дневнике, некачественное выполнение предусмотренных программой практики этапов и индивидуальных заданий, отставание в их выполнении) является основанием для внесения в дневник соответствующих замечаний с установлением студенту кратчайших сроков устранения замеченных недостатков. По окончании практики студент составляет отчет и оформляет его соответствующим образом. Отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально.

Студенты допускаются к защите при условии представления руководителю практики выполненных и правильно оформленных отчетов и дневников по практике.

Для защиты студент обязан подготовить доклад на 5 минут, иметь отчет, оформленный в соответствии со стандартами оформления текстовых документов, с подписью руководителя практики на титульном листе, оформленный дневник с подписями и отзывом руководителя. Formой итогового контроля знаний является дифференцированный зачет.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательную оценку при защите отчета или неудовлетворительный отзыв о работе, направляется на практику повторно.

Оценка итогов прохождения магистрантом преддипломной практики включает текущий контроль и итоговый контроль.

Текущий контроль этапов выполнения индивидуального плана преддипломной практики проводится в виде собеседования с руководителем практики.

Итоговый контроль по итогам прохождения магистрантом преддипломной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	ОАО «НаноТехЦентр»	г. Тамбов, Советская, 51
2.	АО «ЗАВКОМ»	г. Тамбов, Советская, 51
3.	ООО «ЗАВКОМ ИНЖИНИРИНГ»	г. Тамбов, Советская, 51

2) при прохождении практики на базе университета:

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(5) – учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации
Учебный корпус по адресу: 392036, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Ленинградская, д. 1: помещение № 146/Л(3) – научно-исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы, компьютерные столы Технические средства: дилутор, спектрофотометр, ротатор, рН метр, флюорат, центрифуга, магнитная мешалка, весы
Учебный корпус по адресу: 392036, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Ленинградская, д. 1: помещение № 146/Л(2) – учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран
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
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112: помещение для организации самостоятельной работы	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную

Программа *Преддипломной практики*

1	2
<i>обучающихся – Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</i>	<i>информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>