

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления  
подготовки и аттестации кадров  
высшей квалификации

\_\_\_\_\_ Е.И. Муратова  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

***2.2.1(II) Научно-исследовательская практика***

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

Программа аспирантуры: ***2.1.8 Проектирование и строительство дорог,***  
(шифр и наименование образовательной программы)

***метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей***

Форма обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***Городское строительство и автомобильные дороги*** \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ ***д.т.н., профессор*** \_\_\_\_\_  
степень, должность

\_\_\_\_\_ ***подпись*** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ***А.Ф. Зубков*** \_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ ***подпись*** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ***К.А. Андрианов*** \_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Тамбов 2023

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

Цель прохождения практики – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с целью реализации ОПОП.

Практика входит в состав образовательного компонента учебного плана.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по практике

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	Владеть навыком проведения коллективного исследования, организации и оптимизации рабочего времени для сохранения здоровья при больших профессиональных нагрузках
Р2.	Уметь собирать и систематизировать информационные и исходные данные необходимые для разработки проекта реконструкции и ремонта автомобильной дороги, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований
Р3.	Уметь определять физико-механические свойства материалов, используемых для создания земляного полотна и дорожной одежды

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

**2. ВИД, ТИП, ОБЪЁМ ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно/

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность – 216 часов.

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

Виды работ	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	
консультации	8
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	207
<b><i>Всего</i></b>	216

### 3. СОДЕРЖАНИЕ 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 (структурного подразделения организации), на базе которой обучающийся проходит практику;
- изучить нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и разработок, провести сбор и обработку научной и научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач;
- приобрести опыт проведения экспериментов, наблюдений, измерений, информационного поиска и анализа данных, использования научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и разработок;
- приобрести опыт представления научно-технических результатов на научно-практических мероприятиях, подготовки статей в рецензируемых научных изданиях, заявок на получение свидетельств о регистрации программ для ЭВМ;

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с

- изучением обоснования выбора средств механизации, оптимальных технологических схем производства работ и технических требований к дорожным машинам, а также способов формирования комплектов машин и оборудования для выполнения работ по строительству, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений.
- систематизацией и обобщением взаимодействия транспортных потоков с транспортными сооружениями в процессе их строительства и эксплуатации для разработки методов повышения эффективности функционирования транспортных сооружений, удобства и безопасности движения.

Научно-исследовательская практика аспирантов предусматривает:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки на примере организации (структурного подразделения организации), в котором проводится практика;
- изучение опыта ведущих научных школ ФГБОУ ВО «ТГТУ», других университетов, научно-исследовательских организаций и других профильных организаций;
- изучение организации научно-исследовательской и инновационной деятельности в научно-образовательных центрах, центрах коллективного пользования, научно-исследовательских лабораториях, малых инновационных предприятиях и других структурных подразделениях организации, в котором проводится практика;
- участие в работе исследовательского коллектива в области проектирования и строительства дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
- разработку метода, методики, модели и других элементов научного исследования;
- выполнение экспериментальных исследований по тематике научных исследований аспиранта;
- подготовку (участие в подготовке) заявок на участие в конкурсах научных грантов;
- обработку результатов исследований и подготовку научных публикаций;

- подготовку (участие в подготовке) заявок на получение патентов, свидетельств о регистрации программ для ЭВМ;
- подготовку (участие в подготовке) отчетов по НИОКР;
- участие в организации проведения научного мероприятия (семинара, круглого стола, конференции и др.);
- сбор, анализ и систематизацию материалов научно-исследовательской практики, и их представление в форме отчета.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Учебная литература

1. Тамразян, А. Г. Методические основы подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по строительным наукам : учебное пособие по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства / А. Г. Тамразян. — 2-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 232 с. — ISBN 978-5-7264-2153-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101870.html>

2. Лукашенко, В. И. Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций : учебное пособие / В. И. Лукашенко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 219 с. — ISBN 978-5-4497-1378-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116443.html>

3. Проектирование строительных конструкций и оснований с учётом надёжности и режимных воздействий : монография / В. С. Фёдоров, Т. В. Золина, Н. В. Купчикова [и др.]. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-93026-143-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115509.html>

4. Леденёв, В. В. Методы решения научно-технических задач в строительстве : учебное пособие / В. В. Леденёв, О. В. Умнова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 145 с. — ISBN 978-5-8265-2284-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115722.html>

5. Ахмадиев, Ф. Г. Математическое моделирование и методы оптимизации : учебное пособие / Ф. Г. Ахмадиев, Р. М. Гильфанов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-1383-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116448.html>

6. Муцанов, В. Ф. Основы теории надежности строительных конструкций и сооружений : учебное пособие / В. Ф. Муцанов, Г. А. Котов, А. Н. Оржеховский. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 196 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114883.html>

7. Цветков, К. А. Фундаментальные основы расчета строительных конструкций : учебно-методическое пособие / К. А. Цветков. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-7264-2147-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101847.html>

8. Химченко, А. В. Планирование эксперимента : учебное пособие / А. В. Химченко, Н. И. Мищенко, В. В. Быков. — Саратов : Вузовское образование, 2021. — 127 с. — ISBN 978-5-4487-0793-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110117.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 ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Перед началом научно-исследовательской практики проводится общее организационное собрание с руководителями практики и аспирантами для ознакомления с Порядком организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Тамбовского государственного технического университета, программой научно-исследовательской практики, местами прохождения практики, требованиями, предъявляемыми к прохождению научно-исследовательской практики, формой и содержанием отчетной документации. Руководитель от образовательной организации выдает каждому обучающемуся направление на практику (при необходимости), утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики в профильной организации.

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, 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.



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

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

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	

## 7. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках промежуточной аттестации, которая проводится в виде защиты отчета по практике.

Формы промежуточной аттестации по практике приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Период отчетности
Зачет с оценкой	4 семестр

По итогам прохождения научно-исследовательской практики обучающийся формирует отчет, 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.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать в себя краткое описание проделанной работы (сведения об организации научной (научно-исследовательской) деятельности в структурных подразделениях организаций, в которых аспирант проходил практику; об ознакомлении с организационно-методическими подходами к решению исследовательских задач; об участии аспиранта в работе исследовательского коллектива в соответствующей научной области; о выполнении индивидуального задания по научно-исследовательской практике).

В качестве приложений могут быть представлены: материалы подготовленных в период практики статей, заявок на получение свидетельств о регистрации программ для ЭВМ; методики проведения экспериментальных исследований, обработки результатов исследований; копии документов о структурных подразделениях, в которых аспирант проходил научно-исследовательскую практику (положение, структура, план НИР, должностные обязанности научных сотрудников и др.).

Объем аннотированного отчета – не более 5 страниц машинописного текста. Объем материалов Приложения не регламентируется.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов прохождения практики включают перечень вопросов к защите отчета по научно-исследовательской практике.

Вопросы к защите отчета по практике

1. Какими документами регламентируется научно-исследовательская и инновационная деятельность в Российской Федерации?
2. Дайте краткую характеристику системе грантовой поддержки научных исследований в Российской Федерации?
3. Как организуется научно-исследовательская деятельность в университете в целом и отдельных структурных подразделениях?
4. Дайте характеристику структуры сайта Департамента науки ФГБОУ ВО «ТГТУ». Какие функции выполняет управление фундаментальных и прикладных исследований, управление инновационной деятельности, управление подготовки и аттестации кадров высшей квалификации?
5. Перечислите основные научные направления и ведущие научные школы ФГБОУ ВО «ТГТУ». В рамках какой из научных школ выполняется Ваше научное исследование?
6. Дайте краткую характеристику структуре и функциям Научно-образовательного центра, Научно-исследовательской лаборатории, Центра коллективного пользования, Инновационно-технологического центра, Инжинирингового центра, Центра трансфера технологий, Малого инновационного предприятия.
7. Что входит в должностные обязанности научного сотрудника?
8. Как осуществляется аттестация научных сотрудников? По каким показателям оценивается результативность научных исследований?
9. Какие диссертационные советы действуют на базе ФГБОУ ВО «ТГТУ».
10. Какие научные журналы издаются в ФГБОУ ВО «ТГТУ»?
11. В каких периодических изданиях Вы планируете публиковать результаты научных исследований? Дайте характеристику международным и российским индексам цитирования научной литературы.
12. Какие виды научных исследований проводятся в структурном подразделении, на базе которого Вы проходили научно-исследовательскую практику?
13. Перечислите тематику научных исследований структурного подразделения, на базе которого Вы проходили научно-исследовательскую практику. Какая из них наиболее близка теме Вашего диссертационного исследования?
14. Какие гранты выполняют сотрудники структурного подразделения, на базе которого Вы проходили научно-исследовательскую практику? Дайте характеристику алгоритму подготовки заявки на участие в конкурсах научных грантов.
15. Какие современные методы и технологии организации научных исследований используются на базе практики? Дайте краткую характеристику приборов и оборудования, используемого для проведения экспериментальных исследований.
16. Какое участие в работе исследовательского коллектива Вы принимали в период прохождения научно-исследовательской практики?
17. Какие виды отчетной документации представляются по результатам выполнения НИОКР?

18. Какое индивидуальное задание Вы выполняли при прохождении научно-исследовательской практики?

19. Оцените Ваш уровень готовности к научно-исследовательской деятельности в области строительства.

20. Каким образом Вы планируете осуществлять профессиональное и личностное саморазвитие в сфере научно-исследовательской деятельности?

1. Дать понятие характеристики деятельности и обозначить ее структурные компоненты.
2. Сформулировать основные типы форм организации деятельности и определить их отличительные особенности.
3. Индивидуальная и коллективная научная деятельность
4. Особенности индивидуальной научной деятельности
5. Особенности коллективной научной деятельности
6. Понятие науки и закономерности её возникновения, функции науки и её главная отличительная черта.
7. Структура науки, ее составные элементы, законы развития науки
8. Охарактеризуйте науковедение как отрасль науки
9. Гносеология и ее характеристика
10. Классификация наук и их особенности
11. Описать структуру научного знания, его критерии
12. Привести классификацию научного знания и его формы организации
13. Дать сравнительную характеристику двух эпох развития науки
14. Сформулировать принципы познания: детерминизм, соответствие и дополительность.
15. Дать понятия средствам познания: материальные, математические, логические, языковые
16. Понятие научное исследование, его уровни и их характеристика.
17. Характеристика фундаментальных и прикладных научных исследований
18. Основные компоненты научного исследования и их характеристика
19. Понятие методологии
20. Ключевые понятия методологии исследования, роль каждого из них в проведении исследований
21. Назовите отличия методологии от теории познания в целом
22. Проблема как научное понятие, внутренняя структура проблемы и её индикаторы
23. Научные подходы и их роль в выполнении научных исследований
24. Порядок формирования цели и задач научного исследования
25. Формулировка объекта и предмета научного исследования
26. Общая характеристика эмпирико-теоретических методов исследования
27. Общая характеристика логико-теоретических методов исследования
28. Наблюдение как метод, его сущность и виды, функции и проблемы использования
29. Измерение как метод, его специфические черты и факторы успешного проведения
30. Описание как метод получения эмпирико-теоретических знаний
31. Эксперимент как система познавательных операций, его виды
32. Аксиоматический метод, характеристика и условия применения
33. Аналогия как метод, характеристика и условия применения
34. Абстрагирование и его роль в проведении научных исследований
35. Моделирование как метод исследования, виды моделей и их характеристика
36. Анализ как метод исследования, его виды и формы, этапы исследования
37. Синтез как метод, связь с анализом, особенности использования

39. Индукция как метод познания, область использования индуктивного метода исследования
40. Дедукция как метод, правила дедуктивного умозаключения
41. Сравнение как логический приём познания, условия корректного сравнения
42. Обобщение как мыслительный процесс, правила получения обобщённого понятия
43. Гипотеза научного исследования и процесс её обоснования
44. Понятие доказательства как важнейшего элемента науки исследования. Структура доказательства
45. Программа проведения научного исследования, её структура и назначение
46. Сущность и основные принципы разработки плана исследования
47. Типовая структура выполнения научного исследования, характеристика трёх этапов его проведения
48. Правила формулирования актуальности диссертационного исследования
49. Формулирование научной новизны, практической и теоретической значимости диссертационного исследования
50. Содержательный и формальные подходы к диссертационному исследованию
51. Логический и исторические подходы к исследованию
52. Качественный и количественный подходы к исследованию
53. Единичный и обобщенный подходы к исследованию
54. Определение задач исследования
55. Формулирование научных положений диссертационного исследования
56. Основные формы проведения исследования и порядок их выбора.
57. Анализ и систематизация литературных данных
58. Построение логической структуры теоретического исследования
59. Правила построения логической структуры концепции
60. Научный паспорт результатов проведения научных исследований
61. Этапы апробации результатов научного исследования
62. Этапы оформления научного исследования

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по практике в ходе промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой используются следующие критерии и шкалы.

Результаты защиты отчета по практике оцениваются максимально 100 баллами.

Критерии оценивания отчета по практике

Показатель	Максимальное количество баллов
Соблюдение рабочего графика (плана) проведения практики	10
Отзыв руководителя практики от профильной организации	15
Качество оформления отчета по практике	10
Полнота выполнения задания на практику	15
Качество ответов на вопросы на защите	50
Всего	100

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Набрано баллов	Оценка
----------------	--------

2.1.8 Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

---

81-100	«отлично»
61-80	«хорошо»
41-60	«удовлетворительно»
0-40	«неудовлетворительно»