

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена  
на заседании ученого совета  
факультета от  
31 августа 2021 г.  
протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан дорожно-транспортного  
факультета Дорожно-транспортный факультет /В.Л. Тюнин/  
31 августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
«Научно-исследовательская работа»**

**Направление подготовки (специальность)** 08.04.01 Строительство

**Программа (специализация)** Современные технологии проектирования автомобильных дорог и мостов

**Квалификация выпускника** магистр

**Срок освоения образовательной программы** 2 года/2 года 4 мес

**Форма обучения** Очная/Заочная

**Год начала подготовки** 2021 г.

Автор(ы) программы \_\_\_\_\_ /Т.В. Самодурова/

Заведующий кафедрой  
проектирования автомобильных  
дорог и мостов \_\_\_\_\_ /А.В. Еремин/

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ /Н.Ю. Алимова/

**Воронеж 2021**

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

Развитие творческой активности и научной самостоятельности обучающихся, приобретение навыков поисковых исследований и решения научных задач в профессиональной деятельности, овладение методам планирования и проведения научно – исследовательских работ

### **1.2. Задачи прохождения практики**

- закрепление, расширение, углубление освоенных в ходе обучения профессиональных компетенций;
- овладение навыками поисковых исследований научно-исследовательской информации и анализа результатов научных исследований по теме выбранного направления магистерской работы
- выработка умения формулировать цели и задачи исследований;
- овладение методами компьютерной обработкой экспериментальных данных по стандартным программам, основами оптимизации и моделирования работы транспортных сооружений с использованием специализированных пакетов программ;
- проведение самостоятельных исследований по выбранной магистрантом тематике научно-исследовательской работы (НИР).

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Научно-исследовательская работа

Форма проведения практики – дискретно

Образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах (вводные лекции, инструктажи, экскурсии, собеседования и т.п.).

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП ВО (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, распо-

ложенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части блока Б2.

### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

ОПК-2 - Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-4 - Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6 - Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ПК-1 - Способен проводить сбор, систематизацию и анализ исходных данных для проектирования транспортных сооружений

ПК-2 - Способен применять методы оптимизации и технико-экономического анализа проектируемых объектов и оценки проектных решений

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
УК-1	знать особенности системного подхода к решению научно-исследовательских задач, существующие методы решения задач по выбранной тематике исследования

	<p>уметь критически анализировать современное состояние проблемы, выявлять факторы, причинно-следственные связи для решаемой задачи, выбирать стратегию решения проблемной ситуации на основе имеющейся информации</p> <p>владеть- методами решения проблемной ситуации основами системного подхода к решению научных задач</p>
ОПК-1	<p>Знать фундаментальные законы, описывающие исследуемые научные проблемы в дорожном и мостовом строительстве</p> <p>Уметь выбирать математические модели для решения задач по выбранному научному направлению, обосновывать начальные и граничные условия, оценивать адекватность выбранной модели</p> <p>владеть- методиками теоретического и экспериментального исследования, методами математического моделирования</p>
ОПК-2	<p>знать методы организации и проведения поисковых исследований и информационные технологии поиска информации</p> <p>уметь систематизировать и анализировать полученную информацию, формулировать цели и задачи исследования ;</p> <p>владеть технологиями сбора научной информации, ее обработки и представления</p>
ОПК-3	<p>Знать методы и опыт решения задач в области транспортного строительства</p> <p>уметь сформулировать задачу исследования и выбрать метод ее решения на основе нормативно-технической документации и опыта решения аналогичных задач</p> <p>владеть технологиями сбора и систематизации научной информации навыками выбора и обоснования методов исследования задач в сфере транспортного строительства</p>
ОПК-4	<p>знать содержание действующей нормативно-правовой документации, состав и содержание проектной документации</p> <p>уметь анализировать проектную документацию, выявлять возможность улучшения проектных решений, составлять отчеты по результатам анализа</p> <p>владеть- навыками работы с проектной и нормативной документацией, методами анализа и оформления проектной документации,</p>
ОПК-6	<p>знать современные методики проведения исследований и обработки результатов</p> <p>Уметь проводить исследования и контролировать их результаты, оформлять отчетную документацию</p> <p>Владеть методиками обработки результатов исследований, их представления и защиты</p>
ПК-1	<p>Знать методы сбора, систематизации и анализа научной информации для проектирования транспортных сооружений</p>

	Уметь анализировать научную и нормативно-техническую документацию для проектирования транспортных сооружений
	Владеть информационными технологиями сбора и анализа научной информации
ПК-2	Знать методы оптимизации и критерии оптимальности, применяемые при проектировании транспортных сооружений
	Уметь анализировать и оценивать проектные решения по различным критериям
	Владеть навыками работы со специальным программным обеспечением для оптимизации проектных решений

*(для каждой компетенции приводятся результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть), согласованные с индикаторами достижения компетенций, сформулированными в ОПОП)*

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 21 з.е., ее продолжительность – 14 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	732
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10
5	Защита отчета		2
<b>Итого</b>			<b>756</b>

### 6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей про-

фессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	Проектный	Сбор и анализ научной информации по инновационным материалам и технологиям, применяемым при проектировании транспортных сооружений. Изучение методов оптимизации проектных решений, используемых в специализированном программном обеспечении	ПК-1, ПК-2
2	Изыскательский	Сбор и анализ научной и нормативной информации, изучение инновационных технологий проведения изысканий для проектировании транспортных сооружений.	ПК-1

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

### **6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики**

1. Современные технологии инженерных изысканий, их нормативное обеспечение и тенденции развития.
2. Современные технологии геодезических изысканий, их нормативное и техническое обеспечение и тенденции развития.
3. Современные технологии геологических изысканий, их нормативное и техническое обеспечение и тенденции развития.
4. Современные технологии экологических исследований и изысканий, их нормативное обеспечение и тенденции развития.
5. Современные георадарные технологии, область их применения при проектировании транспортных сооружений (возможно рассмотреть отдельно автомобильные дороги и искусственные сооружения, новое проектирование, реконструкция и капитальный ремонт, разработка проектов содержания).
6. Приборы и оборудование для георадарных изысканий, принципы их работы, сбор и обработка результатов, выбор технических средств для изысканий транспортных сооружений.
7. Информация, получаемая в ходе инженерных изысканий, ее вид и дешифрация, специализированное программное обеспечение.
8. Беспилотные летательные аппараты, область их использования. Результаты съемки с помощью БЛА, и технологии их обработка.
9. Технологии лазерного сканирования при изысканиях транспортных сооружений. Нормативное обеспечение. Технические средства и программное обеспечение для обработки результатов.
10. Технологии лазерного сканирования при диагностике и мониторинге состояния автомобильных дорог, мостов, транспортных развязок. Использование результатов сканирования при разработке проектов транспортных сооружений.
11. Современные тенденции развития программного обеспечения для обработки результатов изысканий (на примере любого программного комплекса - CREDO, ROBUR, ИНДОР и т.д.).
12. Оптимизация проектных решений в системах автоматизированного проектирования транспортных сооружений.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

### **7.1 Текущий контроль**

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися научно-исследовательских работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за соблюдением графика работ, сбором и обработкой материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка отчета по результатам научных исследований для практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения; в 3 семестре для заочной (или очно-заочной) формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой проектирования автомобильных дорог и мостов.

наименование кафедры

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

- полнота и качество собранного материала по теме работы,
  - умение проводить критический анализ результатов поисковых исследований и формулировать выводы,
  - знание нормативной базы и преимуществ инновационных технологий,
  - знание современных программных средств для обработки результатов и оптимального проектирования,
- защита отчета по практике

## **7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике<sup>1</sup>**

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры<sup>2</sup>),

---

<sup>1</sup> Содержание раздела 7.3 приведено для примера. В соответствии п. 5.2 положения о практической подготовке при проведении практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся, разработанными кафедрами.

2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$O_{\text{диф. зачет}} = 0,3 \cdot O_{\text{рукПО}} + 0,4 \cdot O_{\text{Отчет}} + 0,3 \cdot O_{\text{рукКаф}},$$

где  $O_{\text{рукПО}}$  – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$O_{\text{Отчет}}$  – оценка отчета по практике;

$O_{\text{рукКаф}}$  – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ( $\geq 0,5 = 1$ ) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя практики от кафедры<sup>3</sup>) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практической подготовки), анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

---

<sup>2</sup> В случае прохождения практической подготовки в ВГТУ.

<sup>3</sup> В случае прохождения практической подготовки в ВГТУ

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение (цели и задачи практики);
- основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
- заключение (выводы по результатам практики);
- список использованных источников (при необходимости); приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

<b>Оценка по десятибалльной шкале</b>	<b>Примерное содержание оценки</b>
Отлично	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».</p>
Хорошо	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике большинство формируемых компетенций, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».</p>
Удовлетворительно	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко пред-</p>

	<p>ставлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p>

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать особенности системного подхода к решению научно - исследовательских задач, существующие методы решения задач по выбранной тематике исследования	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь критически анализировать современное состояние проблемы, выявлять факторы, причинно-следственные связи для решаемой задачи, выбирать стратегию решения проблемной ситуации на основе имеющейся информации	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов

	владеть- методами решения проблемной ситуации основами системного подхода к решению научных задач	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-1	Знать фундаментальные законы, описывающие исследуемые научные проблемы в дорожном и мостовом строительстве	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь выбирать математические модели для решения задач по выбранному научному направлению, обосновывать начальные и граничные условия, оценивать адекватность выбранной модели	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть- методиками теоретического и экспериментального исследования, методами математического моделирования	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-2	знать методы организации и проведения поисковых исследований и информационные технологии поиска информации	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь систематизировать и анализировать полученную информацию, формулировать цели и задачи исследования ;	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть технологиями сбора научной информации, ее обработки и представления	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-3	Знать методы и опыт решения задач в области транспортного строительства	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь сформулировать задачу исследования и выбрать метод ее решения на основе нормативно-технической документации и опыта решения аналогичных задач	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть технологиями сбора и систематизации научной информации навыками выбора и обоснования методов исследования задач в сфере транспортного строительства	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-4	знать содержание действующей нормативно-правовой документации, состав и содержание проектной документации	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь анализировать проектную документацию, выявлять возможность улучшения проектных решений, составлять отчеты по результатам анализа	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть- навыками работы с проектной и нормативной документацией, методами анализа и оформления проектной документации,	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

ОПК-6	знать современные методики проведения исследований и обработки результатов	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь проводить исследования и контролировать их результаты, оформлять отчетную документацию	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть методиками обработки результатов исследований, их представления и защиты	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-1	Знать методы сбора, систематизации и анализа научной информации для проектирования транспортных сооружений	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь анализировать научную и нормативно-техническую документацию для проектирования транспортных сооружений	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть информационными технологиями сбора и анализа научной информации	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-2	Знать методы оптимизации и критерии оптимальности, применяемые при проектировании транспортных сооружений	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь анализировать и оценивать проектные решения по различным критериям	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть навыками работы со специальным программным обеспечением для оптимизации проектных решений	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

#### **7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспе-

чивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики**

1. Рузавин, Г. И. Методология научного познания : Учебное пособие / Рузавин Г. И. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 287 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/15399.html>

2. Скворцова, Л. М. Методология научных исследований : Учебное пособие / Скворцова Л. М. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 79 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

3. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Грузин; В.А. Гвоздев; Э.А. Абраменков; Д.Э. Абраменков. - Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. - 317 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>

4. Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В.И. Комлацкий; С.В. Логинов; Г.В. Комлацкий. - Ростов на Дону : Феникс, 2014. - 208 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595>

5. Ли, Р. И. Основы научных исследований : Учебное пособие / Ли Р. И. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 190 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/22903.html><http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

6. Федотов, Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст] : учебник : в 2 книгах : допущено Учебно-методическим объединением. Кн. 1. - Москва : Академия, 2015 - 488 с.
7. Федотов, Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст] : учебник : в 2 книгах : допущено Учебно-методическим объединением. Кн. 2. - Москва : Академия, 2015 - 414 с.
8. Гнездилова, С. А. Автоматизированное проектирование дорог [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. А. Гнездилова, А. С. Погромский. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 72 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/80405.html>
9. Автоматизированное проектирование дорожных одежд и водопропускных сооружений с использованием программного комплекса CREDO III [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум / Т. В. Самодурова [и др.]. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 93 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/72906.html>
10. Организация и прохождение ознакомительной, технологической и проектной практик в форме практической подготовки [Текст] : методические указания для студентов / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", кафедра проектирования автомобильных дорог и мостов ; сост. : А. В. Еремин, Н. Ю. Алимова, Ю. В. Бакланов, А. В. Козлов. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2021. - 37 с.

## **8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

При выполнении научных работ используется документация по лицензионным программным комплексам CREDO ДОРОГИ, ТОПОМАТИК РОБУР, Civil 3D, размещенная на сайтах компаний-разработчиков.

Может использоваться Интерактивный учебный центр фирмы CREDO-DIALOGUE <http://www.credo-dialogue.com/sdo.aspx>.

При проведении исследований и написании отчетов студентами могут использоваться Интернет-ресурсы ГИС Ассоциации [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru), электронная версия журнала САПР и ГИС <http://cadgis.ru/1>.

<https://www.autodesk.ru/> — официальный российский сайт Autodesk.

<http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система «Строй Консультант».

<http://catalog2.vgasu.vm.ru/MarcWeb2/Default.asp> - электронный каталог научной библиотеки Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет».

## **8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессио-**

**нальных баз данных и информационных справочных систем:**

При выполнении научной работы используются лицензионные программные комплексы CREDO ДОРОГИ, ТОПОМАТИК РОБУР, Civil 3D.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры проектирования автомобильных дорог и мостов.

наименование кафедры/структурного подразделения ВГТУ,  
предназначенного для проведения практической подготовки

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- учебная аудитория № 4408 - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- для проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, ауд 4308

- учебная аудитория № 4303 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета<sup>4</sup>.

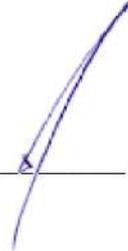
Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

---

<sup>4</sup> В соответствии с ФГОС

### 11 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных, справочных информационных систем и методического обеспечения	31.08.2022	 _____/А.В. Еремин /
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных, справочных информационных систем и методического обеспечения	10.03.2023	 _____/А.В. Еремин