

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

«31» августа 2021 г.



## «Научно-исследовательская работа»

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

Развитие творческой активности и научной самостоятельности магистранта, приобретение навыков поисковых исследований и решения научных задач в профессиональной деятельности, овладение методами планирования и проведения научно-исследовательской работы.

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

- закрепление, расширение, совершенствование 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 исследования;
- овладение методами компьютерной обработки 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

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной 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, вырабатывать 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

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>                                                                                                                         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1               | Знать<br>- особенности системного подхода к решению научно – исследовательских задач, существующие методы решения задач по выбранной тематике исследования                                       |
|                    | Уметь<br>- критически анализировать современное состояние проблемы                                                                                                                               |
|                    | Владеть<br>- основами системного подхода к решению научных задач                                                                                                                                 |
| ОПК-1              | Знать<br>- существующие методы решения научных задач в дорожном строительстве и производстве дорожно-строительных материалов и изделий                                                           |
|                    | Уметь<br>- обосновывать методы и вбирать математический аппарат для решения задач по выбранному научному направлению, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты исследований |
|                    | Владеть<br>- методиками теоретического и экспериментального                                                                                                                                      |

|       |                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | исследования, методами математического моделирования                                                                                        |
| ОПК-2 | Знать<br>- методы организации и проведения поисковых исследований и информационные технологии поиска информации                             |
|       | Уметь<br>- систематизировать и анализировать полученную информацию, формулировать цели и задачи исследования                                |
|       | Владеть<br>- технологиями сбора научной информации                                                                                          |
| ОПК-3 | Знать<br>- методы решения задач в области дорожного строительства и производства строительных материалов и изделий                          |
|       | Уметь<br>- сформулировать задачу исследования и выбрать метод её решения                                                                    |
|       | Владеть<br>- навыками выбора и обоснования методики исследования                                                                            |
| ОПК-4 | Знать<br>- содержание проектной документации и действующие нормативно-правовые акты                                                         |
|       | Уметь<br>- анализировать проектную документацию, выявлять возможность улучшения проектных решений, составлять отчеты по результатам анализа |
|       | Владеть<br>- навыками работы с проектной и нормативной документацией                                                                        |
| ОПК-6 | Знать<br>- современное состояние и проблемы для задачи выпускной квалификационной работы                                                    |
|       | Уметь<br>- обрабатывать и анализировать результаты исследований для подготовки научных публикаций                                           |
|       | Владеть<br>- методиками проведения научно - исследовательской работы                                                                        |

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики 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                 |
| Итого |                                   |                                                                                                                                                                                                     | 756               |

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

### 7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение

6. Список использованных источников и литературы

7. Приложения (при наличии)

### 7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                 | Экспертная оценка результатов                                                                         | Отлично                                               | Хорошо                                              | Удовл.                                              | Неудовл.                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| УК-1        | знать<br>- существующие методы решения научных задач в дорожном строительстве и производстве дорожно – строительных материалов и изделий                                                          | 2 - полное освоение знания<br>1 – неполное освоение знания<br>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 максимального количества баллов |
|             | уметь<br>- обосновывать методы и выбирать математический аппарат для решения задач по выбранному научному направлению, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты исследований | 2 - полное приобретение умения<br>1 – неполное приобретение умения<br>0 – умение не приобретено       |                                                       |                                                     |                                                     |                                              |
|             | владеть<br>- методиками теоретического и экспериментального исследования, методами математического моделирования                                                                                  | 2 - полное приобретение владения<br>1 – неполное приобретение владения<br>0 – владение не приобретено |                                                       |                                                     |                                                     |                                              |
| ОПК-1       | знать<br>- методы организации и проведения поисковых исследований и информационные технологии поиска информации                                                                                   | 2 - полное освоение знания<br>1 – неполное освоение знания<br>0 – знание не освоено                   |                                                       |                                                     |                                                     |                                              |
|             | уметь<br>- систематизировать и анализировать полученную информацию,                                                                                                                               | 2 - полное приобретение умения<br>1 – неполное приобретение                                           |                                                       |                                                     |                                                     |                                              |

|       |                                                                                                                                             |                                                                                                       |  |  |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|       | формулировать цели и задачи исследования                                                                                                    | умения<br>0 – умение не приобретено                                                                   |  |  |  |  |
|       | владеть<br>- технологиями сбора научной информации                                                                                          | 2 - полное приобретение владения<br>1 – неполное приобретение владения<br>0 – владение не приобретено |  |  |  |  |
| ОПК-2 | знать<br>- методы решения задач в области дорожного строительства и производства дорожно-строительных материалов и изделий                  | 2 - полное освоение знания<br>1 – неполное освоение знания<br>0 – знание не освоено                   |  |  |  |  |
|       | уметь<br>- сформулировать задачу исследования и выбрать метод её решения                                                                    | 2 - полное приобретение умения<br>1 – неполное приобретение умения<br>0 – умение не приобретено       |  |  |  |  |
|       | владеть<br>- навыками выбора и обоснования методики исследования                                                                            | 2 - полное приобретение владения<br>1 – неполное приобретение владения<br>0 – владение не приобретено |  |  |  |  |
| ОПК-3 | знать<br>- содержание проектной документации и действующие нормативно-правовые акты                                                         | 2 - полное освоение знания<br>1 – неполное освоение знания<br>0 – знание не освоено                   |  |  |  |  |
|       | уметь<br>- анализировать проектную документацию, выявлять возможность улучшения проектных решений, составлять отчеты по результатам анализа | 2 - полное приобретение умения<br>1 – неполное приобретение умения<br>0 – умение не приобретено       |  |  |  |  |
|       | владеть<br>- навыками работы с проектной документацией                                                                                      | 2 - полное приобретение владения<br>1 – неполное приобретение владения<br>0 – владение не приобретено |  |  |  |  |
| ОПК-4 | знать<br>- современное                                                                                                                      | 2 - полное освоение                                                                                   |  |  |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                       |  |  |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|       | состояние и проблемы для задачи выпускной квалификационной работы                                                                                                                                 | знания<br>1 – неполное освоение<br>знания<br>0 – знание не освоено                                    |  |  |  |  |
|       | уметь<br>- обрабатывать и анализировать результаты исследований для подготовки научных публикаций                                                                                                 | 2 - полное приобретение умения<br>1 – неполное приобретение умения<br>0 – умение не приобретено       |  |  |  |  |
|       | владеть<br>- методиками проведения научно – исследовательской работы                                                                                                                              | 2 - полное приобретение владения<br>1 – неполное приобретение владения<br>0 – владение не приобретено |  |  |  |  |
| ОПК-6 | знать<br>- существующие методы решения научных задач в дорожном строительстве и производстве дорожно – строительных материалов и изделий                                                          | 2 - полное освоение<br>знания<br>1 – неполное освоение<br>знания<br>0 – знание не освоено             |  |  |  |  |
|       | уметь<br>- обосновывать методы и выбирать математический аппарат для решения задач по выбранному научному направлению, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты исследований | 2 - полное приобретение умения<br>1 – неполное приобретение умения<br>0 – умение не приобретено       |  |  |  |  |
|       | владеть<br>- методиками теоретического и экспериментального исследования, методами математического моделирования                                                                                  | 2 - полное приобретение владения<br>1 – неполное приобретение владения<br>0 – владение не приобретено |  |  |  |  |

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

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

1. **Добренков Владимир Иванович.** Методология и методы научной **работы** [Текст]: учебное пособие: допущено УМО/ Моск. гос. ун – т им. М.В. Ломоносова. 2 – е изд. – Москва: Книжный дом «Университет», 2012 (М.: Тип. КДУ, 2011). – 273 с. Библиогр. В конце гл. ISBN 978-5-98227-822-7 : 347-00

2. **Рузавин Г.И.** Методология научного познания: Учебное пособие/ Рузавин Г.И. – Москва: ЮНИТИ- ДАНА, 2012. – 287 с. ISBN 978-5-238-00920-9 URL: [http:// www.iprbookshop.ru/15399](http://www.iprbookshop.ru/15399)

3. **Комлацкий Василий Иванович.** Планирование и организация научных исследований [Текст]: учебное пособие (для магистрантов и аспирантов) – Ростов – на – Дону: Феникс, 2014 (Ростов – на – Дону: ЗАО «Книга», 2013). – 204 с. – (Высшее образование). – Библиогр. : с.202 (17 назв.) ISBN 978-5-222-21840-2: 188-55

4. **Скворцова Л.М.** Методология научных исследований: Учебное пособие/ Скворцова Л.М. – Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 79 с., ISBN 978-5-7264-0938-2 URL: [http:// www.iprbookshop.ru/27036](http://www.iprbookshop.ru/27036)

5. **Кравцова Елена Дагриевна.** Логика и методология научных исследований [Текст]: учебное пособие /Сиб. федер. ун –т . – Москва; Красноярск: Инфра – М: СФУ, 2018. – 167 с. (Высшее образование: Магистратура) ISBN 978-5-16-013225-9 (ИНФРА - М) – ISBN 978-5-7638-2946-4 (СФУ): 524-70

6. Основы методологии научных социально – экономических исследований [Текст]: учебно – методическое пособие/. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2019

7. Ли Р.И. Основы научных исследований: Учебное пособие/ Ли Р.И. – Липецк: Липецкий государственный технический университет ,ЭБС АСВ, 2013, 190 с. ISBN 978-5-88247-600-6 URL: <http://www.iprbookshop.ru/22903>

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

При изучении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Office Word 2013/2007  
Microsoft Office Excel 2013/2007  
Microsoft Office Power Point 2013/2007  
Компьютерная программа «СтройКонсультант»: договор с ООО  
«Национальным центром передовых информационных технологий, ИЦ»  
Гранд – смета  
AutoCAD  
ReCap Pro  
Civil 3D  
Эколог – Шум вариант «СТАНДАРТ» 2.4  
Расчет шума от транспортных потоков 1.1.  
НОРМА 4.60 (подбор оптимальных предложений по снижению  
выбросов)  
Microsoft SQL Server Management Studio  
Microsoft Access 2010

**8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Для выполнения исследований могут использоваться лицензионные программные комплексы CREDO, Robur Топоматик.

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

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы следующие технические средства обучения:

- аудитории кафедры строительства и эксплуатации автомобильных дорог, оснащенная плакатами и пособиями по профилю;
- медиапроектор;
- ноутбук