

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры  
  
И.В. Ярмоленко  
« 21 » мая 2021

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
И.А. Новиков  
« 21 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная научно-исследовательская работа

Направление подготовки (специальность):

23.04.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль, специализация):

Организация и безопасность движения

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

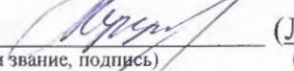

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Эксплуатация и организация движения автотранспорта

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 908 от 7 августа 2020 г.;
- учебного плана, утверждённого учёным советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  (Л.Е. Кущенко)  
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)  
к.т.н.  (Е.А. Новописный)  
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

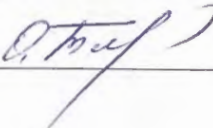
Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » мая 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., доц.  (И.А. Новиков)  
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доц.  (Т.Н. Орехова)  
(учёная степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

# 1. Вид практики учебная

# 2. Тип практики научно-исследовательская работа

# 3. Формы проведения практики дискретно

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики   |
|--------------------------------|--|---|---|
| Общепрофессиональная           | ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники. | ОПК-1.1. Использует методы и модели математического анализа при решении задач профессиональной направленности с учётом современных тенденций развития науки и техники.  | <b>Знания:</b> способов обработки данных, математической статистики, методов математического анализа;<br><b>умения:</b> формировать транспортную модель;<br><b>навыки:</b> работы с прикладным программным обеспечением, функциональные особенности которого позволяют сформировать транспортную модель.  |
|                                |  | ОПК-1.2. Учитывает современный отечественный и зарубежный опыт при решении задач профессиональной деятельности.   | <b>Знания:</b> современных отечественных и зарубежных методик формирования транспортной модели;<br><b>умения:</b> выбирать отечественные и зарубежные методики при решении отдельных задач на основе имеющейся информации о функционировании транспортной модели;<br><b>навыки:</b> работы с элементами транспортной модели на основе отечественного и зарубежного опыта. |
|                                | ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и   | ОПК-4.1. Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения | <b>Знания:</b> информации, позволяющей чётко сформулировать цели и задачи научного исследования;<br><b>умения:</b> составлять планы и программу проведения эксперимента;<br><b>навыки:</b> работы, позволяющей организовать, обрабатывать и оформлять результаты, полученные при проведении исследований.   |

|                  |   |  |  |
|------------------|---|--|--|
|                  | <p>постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.</p>   | <p>эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований.</p>                           |  |
|                  |   | <p>ОПК-4.2. Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем.</p>                            | <p><b>Знания:</b> показателей функционирования транспортных систем;</p> <p><b>умения:</b> проводить анализ текущего состояния работы транспортной системы;</p> <p><b>навыки:</b> владение способами представления результатов работы транспортной системы.</p>   |
| Профессиональная | <p>ПК-1. Способен осуществлять территориальное планирование с учётом различных видов транспортно-планировочной структуры муниципальных образований.</p>     | <p>ПК-1.3. Использует технологии и методы, соответствующие передовому отечественному и зарубежному опыту в сфере организации дорожного движения.</p> | <p><b>Знания:</b> технологий и методов в сфере организации дорожного движения, исходя из передового зарубежного и отечественного опыта;</p> <p><b>умения:</b> определять и делать правильный выбор при определении методики, позволяющей решать основные задачи в области организации дорожного движения;</p> <p><b>навыки:</b> работы, построенной на передовом отечественном и зарубежном опыте.</p> |
|                  | <p>ПК-2. Способен принимать обоснованные решения по совершенствованию системы управления транспортными потоками и адаптации к ней улично-дорожной сети.</p> | <p>ПК-2.6. Разрабатывает программу проведения исследований транспортных потоков на участке улично-дорожной сети.</p>                                 | <p><b>Знания:</b> алгоритма проведения исследований транспортных потоков и их характеристики;</p> <p><b>умения:</b> разрабатывать программу при проведении исследований транспортных потоков на объектах улично-дорожной сети;</p> <p><b>навыки:</b> владение способами представления данной программы при проведении исследований на улично-дорожной сети городов.</p>                                |
|                  | <p>ПК-3. Способен решать задачи по обеспечению социально-эффективной мобильности населения муниципальных</p>  | <p>ПК-3.3. Анализирует показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса</p>  | <p><b>Знания:</b> показателей качества функционирования дорожно-транспортного комплекса;</p> <p><b>умения:</b> анализировать показатели функционирования дорожно-транспортного комплекса;</p>  |

|  |              |  |  |
|--|--------------|--|--|
|  | образований. | муниципальных образований и городских агломераций. | <b>навыки:</b> владение методами формирования модели функционирования дорожно-транспортного комплекса. |
|--|--------------|--|--|

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

### **1. Компетенция ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники.**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины  |
|--------|--|
| 1      | Учебная научно-исследовательская работа  |
| 2      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

### **2. Компетенция ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины  |
|--------|--|
| 1      | Учебная научно-исследовательская работа  |
| 2      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

### **3. Компетенция ПК-1. Способен осуществлять территориальное планирование с учётом различных видов транспортно-планировочной структуры муниципальных образований.**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины  |
|--------|--|
| 1      | Учебная научно-исследовательская работа  |
| 2      | Транспортная планировка муниципальных образований                                    |
| 3      | Принципы разработки комплексных схем организации дорожного движения                  |
| 4      | Производственная преддипломная практика  |
| 5      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

**4. Компетенция ПК-2. Способен принимать обоснованные решения по совершенствованию системы управления транспортными потоками и адаптации к ней улично-дорожной сети.**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины  |
|--------|--|
| 1      | Условия функционирования транспортно-логистических систем                            |
| 2      | Системный анализ и имитационное моделирование  |
| 3      | Учебная научно-исследовательская работа  |
| 4      | Цифровизация транспортных систем   |
| 5      | Методология проектирования транспортных систем                                       |
| 6      | Анализ функционирования улично-дорожной сети города                                  |
| 7      | Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика          |
| 8      | Производственная преддипломная практика  |
| 9      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

**5. Компетенция ПК-3. Способен решать задачи по обеспечению социально-эффективной мобильности населения муниципальных образований.**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины  |
|--------|--|
| 1      | Методы прогнозирования транспортного спроса и транспортного предложения              |
| 2      | Учебная научно-исследовательская работа  |
| 3      | Интермодальные транспортные системы  |
| 4      | Производственная преддипломная практика  |
| 5      | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

**6. Объём практики**

Общая трудоёмкость практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.  
Практика реализуется в рамках практической подготовки.

**7. Содержание практики**

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов   |
|-------|--------------------------|---|
| 1.    | Подготовительный этап    | Определение направления исследования                                |
|       |                          | Изучение литературных источников по теме научного исследования      |
|       |                          | Разработка плана проекта выполнения научно-исследовательской работы |
|       |                          | Выбор ключевых показателей  |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | функционирования транспортных систем  |
|    |  | Подбор программного обеспечения для выполнения отдельных этапов научно-исследовательской работы |
| 2. | Обработка и анализ полученной информации | Обработка информационных источников и составление литературного обзора                          |
|    |  | Реализация плана-программы проведения экспериментальных исследований                            |
|    |  | Обработка данных и анализ полученных результатов  |
| 3. | Подготовка отчёта                        | Описание проведённых исследований и представление полученных результатов                        |
|    |  | Подготовка и оформление отчёта по разделу научно-исследовательской работы                       |
|    |  | Защита отчёта   |

## 8. Формы отчётности по практике

Отчётность по практике включает подготовку отчёта по результатам проведённых исследований и его защиту.

Основной темой исследования является разработка комплексных схем организации дорожного движения муниципальных образований и городских агломераций и обоснование проектных решений, но также могут рассматриваться более узкие (частные) вопросы данной области.

По итогам реализации отдельных этапов учебной научно-исследовательской работы студентом составляется отчёт об их выполнении. В отчётах за каждый семестр должны быть отражены изученные во время отдельного этапа учебной научно-исследовательской работы общие вопросы и основные результаты практической деятельности.

В период выполнения учебной научно-исследовательской работы в 1 семестре студент:

- проводит библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий по теме магистерской выпускной квалификационной работы, изучает по нормативно-правовым базам и литературным источникам состояние исследуемого вопроса в РФ и за рубежом и определяет направление теоретических и экспериментальных исследований;
- изучает существующие методы исследования и выбирает те из них, которые в полной мере позволяют решать научно-исследовательские задачи в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, проводит поиск грантов по выбранной теме и определяет необходимый объём научных исследований;
- изучает прикладное программное обеспечение по тематике исследований;
- выполняет подготовку и оформление отчёта;
- выполняет подготовку материалов для публикации.

В период выполнения учебной научно-исследовательской работы во 2 семестре студент:

- проводит сбор экспериментальных данных и их обработку;
- формулирует цель и задачи научного исследования;
- выполняет подготовку и оформление отчёта;

- выполняет подготовку материалов для публикации.

В период выполнения учебной научно-исследовательской работы в 3 семестре студент:

- проводит обобщение и выполняет анализ данных, полученных на предыдущих этапах реализации научных исследований;

- формулирует научную новизну и практическую значимость;

- выполняет подготовку и оформление отчёта;

- выполняет подготовку материалов для публикации.

Отчёт составляется индивидуально каждым обучающимся. Также студенты за период прохождения учебной научно-исследовательской работы представляют к печати подготовленные ими статьи, готовят выступления с участием на научных и научно-практических конференциях и семинарах. В отчёт не следует помещать информацию, заимствованную из учебников и другой учебно-методической литературы.

Отчёт о выполнении учебной научно-исследовательской работы оформляется в виде реферата объёмом 15–25 страниц машинописного текста с графической и табличной информацией (формат А4, размер шрифта - 14, межстрочный интервал – 1,5), в котором излагаются цели учебной научно-исследовательской работы, а также основные результаты, полученные при решении конкретных задач по теме проведённых исследований.

Сроки сдачи и защиты отчётов по учебной научно-исследовательской работе устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем практики или в форме выступления на методическом заседании кафедры. При защите студент докладывает о результатах, полученных при реализации отдельного этапа учебной научно-исследовательской работы, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Структура отчёта должна быть следующей:

1. титульный лист;

2. содержание;

3. введение (содержит описание актуальности и целесообразности разработки темы выполняемой научно-исследовательской работы, описание цели, задач и объекта исследования, научную и практическую значимость выполняемой научно-исследовательской работы);

4. обзор литературы (даётся краткий обзор литературы по теме научно-исследовательской работы и перечень использованных источников);

5. основной раздел (выполняется описание необходимых экспериментальных исследований и/или практических разработок по теме научно-исследовательской работы);

6. описание оборудования и прикладного программного обеспечения (выполняется описание оборудования/прикладного программного обеспечения, используемых в исследованиях и/или в практических разработках по теме научно-исследовательской работы);

7. заключение;

8. список использованной литературы и других источников информации;

9. приложения (собранные и систематизированные материалы, которые могут использоваться для написания выпускной квалификационной работы).



Так как в отдельном семестре предполагается в рамках выполнения учебной научно-исследовательской работы освоение её определённого этапа, то вышеприведённая структура отчёта может включать не все (отдельные) разделы, соответствующие рассматриваемым вопросам.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны руководителя кафедры.

Текущий контроль осуществляется руководителем путём проверки отчётов по этапам выполнения учебной научно-исследовательской работы в виде устного собеседования студента и преподавателя, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и(или) бумажных носителях, обработки информации, её оформления и публикации в виде научных статей по теме исследования.

Итоговый контроль (аттестация) производится по окончании реализации запланированных этапов выполнения учебной научно-исследовательской работы в семестре. К итоговой аттестации представляется отчёт о выполнении учебной научно-исследовательской работы, подписанный научным руководителем студента. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачёт (в каждом семестре).

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **9.1. Реализация компетенций**

#### **1. Компетенция ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники**

| Наименование индикатора достижения компетенции   | Используемые средства оценивания       |
|--|--|
| Использует методы и модели математического анализа при решении задач профессиональной направленности с учётом современных тенденций развития науки и техники | Устный опрос, дифференцированный зачёт |
| Учитывает современный отечественный и зарубежный опыт при решении задач профессиональной деятельности  | Устный опрос, дифференцированный зачёт |

#### **2. Компетенция ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов**

| Наименование индикатора достижения компетенции                 | Используемые средства оценивания       |
|--|--|
| Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного | Устный опрос, дифференцированный зачёт |

|  |  |
|--|--|
| исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований |  |
| Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем   | Устный опрос, дифференцированный зачёт |

### **3. Компетенция ПК-1. Способен осуществлять территориальное планирование с учётом различных видов транспортно-планировочной структуры муниципальных образований**

|  |  |
|--|--|
| Наименование индикатора достижения компетенции   | Используемые средства оценивания       |
| Использует технологии и методы, соответствующие передовому отечественному и зарубежному опыту в сфере организации дорожного движения | Устный опрос, дифференцированный зачёт |

### **4. Компетенция ПК-2. Способен принимать обоснованные решения по совершенствованию системы управления транспортными потоками и адаптации к ней улично-дорожной сети**

|  |  |
|--|--|
| Наименование индикатора достижения компетенции   | Используемые средства оценивания       |
| Разрабатывает программу проведения исследований транспортных потоков на участке улично-дорожной сети | Устный опрос, дифференцированный зачёт |

### **5. Компетенция ПК-3. Способен решать задачи по обеспечению социально-эффективной мобильности населения муниципальных образований**

|  |  |
|--|--|
| Наименование индикатора достижения компетенции   | Используемые средства оценивания       |
| Анализирует показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса муниципальных образований и городских агломераций | Устный опрос, дифференцированный зачёт |

## **9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации** **Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачёта**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий)              |
|-------|---------------------------------|--|
| 1     | Подготовительный этап           | Что представляет собой транспортное моделирование? |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| (ОПК-1.1)                       | Для чего предназначена транспортная модель?   |
|                                 | Какие существуют уровни управления дорожным движением?  |
|                                 | Что является основными целями и задачами разработки документации по организации дорожного движения?                                   |
|                                 | Что способны выполнять транспортные модели?   |
| Подготовительный этап (ОПК-4.1) | Какие данные необходимы для решения проектных задач?  |
|                                 | Как выбирать зоны моделирования?  |
|                                 | Что включает область моделирования?   |
|                                 | Как выбирать расположение пунктов учёта для проведения обследований?  |
|                                 | Что включают в себя транспортные данные для построения модели?  |
|                                 | Что такое «коэффициент приведения»?   |
|                                 | Что можно использовать в качестве калибровочных параметров?   |
| Подготовительный этап (ОПК-1.2) | Что такое «граф улично-дорожной сети»?  |
|                                 | Какие современные ГИС-приложения можно использовать для формирования транспортной модели?   |
|                                 | Что относится к характеристикам транспортных потоков?   |
|                                 | Какие существуют методы транспортных обследований городского населения?   |
|                                 | Какие прикладные программные продукты можно использовать при формировании модели транспортных потоков?                                |
|                                 | Какие исходные данные необходимы для транспортного моделирования?   |
|                                 | Из каких этапов состоит процесс имитационного моделирования?  |
|                                 | Какие существуют требования к точности входных данных, исходя из отечественной и зарубежной практики работы с транспортными моделями? |
|                                 | Какие существуют требования к точности входных данных, исходя из отечественной и зарубежной практики работы с транспортными моделями? |
| Подготовительный этап (ОПК-4.2) | В чём заключается необходимость создания модели транспортного предложения?  |
|                                 | Что составляет первичную информацию при создании модели транспортного спроса?   |
|                                 | Какие геометрические параметры необходимо учитывать при разработке комплексных схем организации дорожного движения?                   |
|                                 | Какие характеристики организации дорожного движения считаются основными типами исходных данных при разработке транспортной модели?    |
|                                 | Что относится к параметрам регулирования?   |
|                                 | Какие используются методы расчёта параметров светофорного регулирования?  |
|                                 | Какие параметры работы транспорта общего пользования необходимо учитывать при разработке транспортной модели?                         |
|                                 | Что относится к инфраструктурным параметрам на перспективу?   |
|                                 | Что относится к транспортным данным на перспективу?   |
|                                 | Что обеспечивает стратегический уровень моделирования?  |
| Обработка и анализ полученной   | Что обеспечивает моделирование на тактическом уровне?   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | информации (ОПК-1.1)                              | Чему должно уделяться внимание на оперативном уровне?   |
|   |   | Какие задачи способны решать транспортные модели?   |
|   |   | На каких стадиях разработки транспортных проектов возможно применение математических моделей?   |
|   | Обработка и анализ полученной информации (ПК-2.6) | Как выполняется расчёт матриц затрат?   |
|   |   | Как осуществляется построение матрицы пассажирских корреспонденций?   |
|   |   | Как осуществляется построение матрицы грузовых корреспонденций?   |
|   |   | Как выполнять анализ данных о характеристиках транспортных потоков на улично-дорожной сети и в зоне объектов тяготения?   |
|   |   | Как выполнять анализ данных о характеристиках пассажирских потоков на сети пассажирского транспорта общего пользования и в зоне объектов его тяготения?   |
|   |   | Как выполнять анализ данных о характеристиках пешеходных потоков на тротуарах и на пешеходных дорожках улично-дорожной сети?  |
|   |   | Как выполнять анализ данных о характеристиках велосипедных потоков на улично-дорожной сети?   |
|   | Обработка и анализ полученной информации (ПК-1.3) | Как осуществляется прогнозирование изменения потоков различных участников движения на улично-дорожной сети при различных вариантах организации дорожного движения?                                      |
|   |   | Как производить оценку уровня негативного воздействия транспорта на окружающую среду при различных вариантах организации дорожного движения?  |
|   |   | Какой подход рекомендуется использовать в качестве основного инструмента для анализа и оценки решений при разработке комплексных схем организации дорожного движения?                                   |
|   |   | Как производить учёт задержек на перекрёстках?  |
|   |   | Какие данные можно получить с использованием моделирования?   |
| Какие факторы необходимо учитывать при разработке комплексных схем организации дорожного движения на микроуровне? |   |   |
| В чём заключается процедура генерации транспортного спроса?   |   |   |
| В чём заключается особенность построения моделей пиковой загрузки?  |   |   |
| 3   | Подготовка отчёта (ПК-3.3)                        | Какие параметры позволяют судить о сложившейся ситуации по организации дорожного движения на территории, в отношении которой осуществляется разработка комплексных схем организации дорожного движения? |
|   |   | Какие данные можно получить с использованием моделирования?   |
|   |   | Как проводится валидация данных транспортной модели?  |
|   |   | Как проводится верификация транспортной модели?   |
|   |   | Какие данные необходимы для выполнения калибровки транспортной модели?  |
|   |   | Как проводится калибровка транспортной модели?  |

|  |   |
|--|---|
|  | Как производится выбор мероприятий при анализе альтернативных вариантов проектирования? |
|  | Как осуществляется оценка предлагаемых вариантов проектирования?                        |
|  | Как проводить детализацию решений по организации дорожного движения?                    |
|  | Как формируются предложения по очередности реализации мероприятий?                      |
|  | Как разрабатываются модели прогноза транспортных потоков на будущие годы?               |
|  | Какие факторы необходимо учитывать при формировании сценариев прогноза?                 |
|  | Какие существуют основные показатели качества транспортных моделей?                     |
|  | Какие существуют основные принципы оценки эффективности проектов?                       |

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

| Наименование показателя оценивания результата обучения по практике  | Критерий оценивания  |
|---|--|
| ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники |  |
| ОПК-1.1. Использует методы и модели математического анализа при решении задач профессиональной направленности с учётом современных тенденций развития науки и техники   |  |
| Знания  | Знание терминов, определений, понятий  |
|   | Знание основных закономерностей, соотношений, принципов  |
|   | Способы обработки данных, математическая статистика, методы математического анализа  |
|   | Объём освоенного материала   |
|   | Полнота ответов на вопросы   |
|   | Чёткость изложения и интерпретации знаний  |
| Умения  | Формировать транспортную модель  |
| Навыки  | Работа с прикладным программным обеспечением, функциональные особенности которого позволяют сформировать транспортную модель |
| ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники |  |
| ОПК-1.2. Учитывает современный отечественный и зарубежный опыт при решении задач профессиональной деятельности  |  |
| Знания  | Знание терминов, определений, понятий  |
|   | Знание основных закономерностей, соотношений, принципов  |

|   |  |
|---|--|
|   | Современные отечественные и зарубежные методики формирования транспортной модели   |
|   | Объём освоенного материала   |
|   | Полнота ответов на вопросы   |
|   | Чёткость изложения и интерпретации знаний  |
| Умения  | Выбирать отечественные и зарубежные методики при решении отдельных задач на основе имеющейся информации о функционировании транспортной модели |
| Навыки  | Работа с элементами транспортной модели на основе отечественного и зарубежного опыта   |
| <p>ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p> <p>ОПК-4.1. Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований</p> |  |
| Знания  | Знание терминов, определений, понятий  |
|   | Знание основных закономерностей, соотношений, принципов  |
|   | Информация, позволяющая четко сформулировать цели и задачи научного исследования   |
|   | Объём освоенного материала   |
|   | Полнота ответов на вопросы   |
|   | Чёткость изложения и интерпретации знаний  |
| Умения  | Составлять планы и программу проведения эксперимента   |
| Навыки  | Работа, позволяющая организовать, обрабатывать и оформлять результаты, полученные при проведении исследований                                  |
| <p>ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p> <p>ОПК-4.2. Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем</p>  |  |
| Знания  | Знание терминов, определений, понятий  |
|   | Знание основных закономерностей, соотношений, принципов  |
|   | Показатели функционирования транспортных систем  |
|   | Объём освоенного материала   |
|   | Полнота ответов на вопросы   |
|   | Чёткость изложения и интерпретации знаний  |
| Умения  | Проводить анализ текущего состояния работы транспортной системы  |
| Навыки  | Владение способами представления результатов работы транспортной системы   |
| <p>ПК-1. Способен осуществлять территориальное планирование с учётом различных видов транспортно-планировочной структуры муниципальных образований</p> <p>ПК-1.3. Использует технологии и методы, соответствующие передовому отечественному и зарубежному опыту в сфере организации дорожного движения</p>  |  |
| Знания  | Знание терминов, определений, понятий  |
|   | Знание основных закономерностей, соотношений, принципов  |
|   | Технологии и методы в сфере организации дорожного движения, исходя из передового зарубежного и   |

|   |  |
|---|--|
|   | отечественного опыта   |
|   | Объём освоенного материала   |
|   | Полнота ответов на вопросы   |
|   | Чёткость изложения и интерпретации знаний  |
| Умения  | Определять и делать правильный выбор при определении методики, позволяющей решать основные задачи в области организации дорожного движения |
| Навыки  | Работа, построенная на передовом отечественном и зарубежном опыте  |
| ПК-2. Способен принимать обоснованные решения по совершенствованию системы управления транспортными потоками и адаптации к ней улично-дорожной сети<br>ПК-2.6. Разрабатывает программу проведения исследований транспортных потоков на участке улично-дорожной сети |  |
| Знания  | Знание терминов, определений, понятий  |
|   | Знание основных закономерностей, соотношений, принципов  |
|   | Алгоритм проведения исследований транспортных потоков и их характеристика  |
|   | Объём освоенного материала   |
|   | Полнота ответов на вопросы   |
|   | Чёткость изложения и интерпретации знаний  |
| Умения  | Разрабатывать программу при проведении исследований транспортных потоков на объектах улично-дорожной сети                                  |
| Навыки  | Владение способами представления данной программы при проведении исследований на улично-дорожной сети городов                              |
| ПК-3. Способен решать задачи по обеспечению социально-эффективной мобильности населения муниципальных образований<br>ПК-3.3. Анализирует показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса муниципальных образований и городских агломераций     |  |
| Знания  | Знание терминов, определений, понятий  |
|   | Знание основных закономерностей, соотношений, принципов  |
|   | Показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса   |
|   | Объём освоенного материала   |
|   | Полнота ответов на вопросы   |
|   | Чёткость изложения и интерпретации знаний  |
| Умения  | Анализировать показатели функционирования дорожно-транспортного комплекса  |
| Навыки  | Владение методами формирования модели функционирования дорожно-транспортного комплекса   |

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

| Критерий   | Уровень освоения и оценка |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|
|  | 2                         | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники<br>ОПК-1.1. Использует методы и модели математического анализа при решении задач профессиональной направленности с учётом современных тенденций развития науки и техники |                           |   |   |   |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| Знание терминов, определений, понятий   | Не знает терминов и определений  | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок                         | Знает термины и определения   | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно   |
| Знание основных закономерностей, соотношений, принципов                             | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний                   | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний                    | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует                    | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать                         |
| Способы обработки данных, математическая статистика, методы математического анализа | Не знает способы обработки данных, математическую статистику, методы математического анализа | Знает способы обработки данных, математическую статистику, методы математического анализа | Знает способы обработки данных, математическую статистику, методы математического анализа, их интерпретирует и использует | Знает способы обработки данных, математическую статистику, методы математического анализа, может самостоятельно их анализировать и использовать |
| Объём освоенного материала  | Не знает значительной части материала дисциплины   | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей                          | Знает материал дисциплины в достаточном объёме  | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями  |
| Полнота ответов на вопросы  | Не даёт ответы на большинство вопросов   | Даёт неполные ответы на все вопросы   | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные  | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы   |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний   | Излагает знания без логической последовательности  | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности                             | Излагает знания без нарушений в логической последовательности   | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя   |
|   | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами                         | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками                                | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно  | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний  |



|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | Неверно излагает и интерпретирует знания  | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний                                | Грамотно и по существу излагает знания   | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы  |
| ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники<br>ОПК-1.2. Учитывает современный отечественный и зарубежный опыт при решении задач профессиональной деятельности |   |  |  |  |
| Знание терминов, определений, понятий   | Не знает терминов и определений   | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок                      | Знает термины и определения  | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно  |
| Знание основных закономерностей, соотношений, принципов   | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний                | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний                 | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует                 | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать                      |
| Современные отечественные и зарубежные методики формирования транспортной модели  | Не знает современные отечественные и зарубежные методики формирования транспортной модели | Знает современные отечественные и зарубежные методики формирования транспортной модели | Знает современные отечественные и зарубежные методики формирования транспортной модели, их интерпретирует и использует | Знает современные отечественные и зарубежные методики формирования транспортной модели, может самостоятельно их анализировать и использовать |
| Объём освоенного материала  | Не знает значительной части материала дисциплины  | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей                       | Знает материал дисциплины в достаточном объёме   | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями   |
| Полнота ответов на вопросы  | Не даёт ответы на большинство вопросов  | Даёт неполные ответы на все вопросы  | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные   | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы  |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний   | Излагает знания без логической последовательности   | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности                          | Излагает знания без нарушений в логической последовательности  | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно  |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   |   |  |  | их интерпретируя и анализируя  |
|   | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами                      | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками                             | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно   | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний   |
|   | Неверно излагает и интерпретирует знания  | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний                                | Грамотно и, по существу, излагает знания   | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы  |
| <p>ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p> <p>ОПК-4.1. Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований</p> |   |  |  |  |
| Знание терминов, определений, понятий   | Не знает терминов и определений   | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок                      | Знает термины и определения  | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно  |
| Знание основных закономерностей, соотношений, принципов   | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний                | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний                 | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует                 | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать                      |
| Информация, позволяющая четко сформулировать цели и задачи научного исследования  | Не знает информацию, позволяющую четко сформулировать цели и задачи научного исследования | Знает информацию, позволяющую четко сформулировать цели и задачи научного исследования | Знает информацию, позволяющую четко сформулировать цели и задачи научного исследования, интерпретирует ее и использует | Знает информацию, позволяющую четко сформулировать цели и задачи научного исследования, может самостоятельно ее анализировать и использовать |
| Объём усвоенного материала  | Не знает значительной части материала дисциплины  | Знает только основной материал дисциплины, не  | Знает материал дисциплины в достаточном объёме   | Обладает твёрдым и полным знанием материала  |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  | усвоил его детали  |  | дисциплины, владеет дополнительными знаниями  |
| Полнота ответов на вопросы   | Не даёт ответы на большинство вопросов                                     | Даёт неполные ответы на все вопросы                                    | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные   | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы   |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний  | Излагает знания без логической последовательности                          | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности          | Излагает знания без нарушений в логической последовательности  | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя                           |
|  | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами       | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками             | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно   | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний                              |
|  | Неверно излагает и интерпретирует знания                                   | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний                | Грамотно и, по существу, излагает знания   | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы   |
| ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов |  |  |  |   |
| ОПК-4.2. Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем  |  |  |  |   |
| Знание терминов, определений, понятий  | Не знает терминов и определений  | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок      | Знает термины и определения  | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно   |
| Знание основных закономерностей, соотношений, принципов  | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать |
| Показатели функционирования транспортных систем  | Не знает показатели функционирования транспортных систем                   | Знает показатели функционирования транспортных систем                  | Знает показатели функционирования транспортных систем, их  | Знает показатели функционирования транспортных систем, может  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   | систем   |  | интерпретирует и использует  | самостоятельно их анализировать и использовать   |
| Объём освоенного материала  | Не знает значительной части материала дисциплины                           | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей       | Знает материал дисциплины в достаточном объёме   | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями                   |
| Полнота ответов на вопросы  | Не даёт ответы на большинство вопросов                                     | Даёт неполные ответы на все вопросы                                    | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные   | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы  |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний   | Излагает знания без логической последовательности                          | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности          | Излагает знания без нарушений в логической последовательности  | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя              |
|   | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами       | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками             | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно   | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний                 |
|   | Неверно излагает и интерпретирует знания                                   | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний                | Грамотно и, по существу, излагает знания   | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы  |
| ПК-1. Способен осуществлять территориальное планирование с учётом транспортно-планировочной структуры муниципальных образований |  |  |  | различных видов  |
| ПК-1.3. Использует технологии и методы, соответствующие передовому и зарубежному опыту в сфере организации дорожного движения   |  |  |  | отечественному и   |
| Знание терминов, определений, понятий   | Не знает терминов и определений  | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок      | Знает термины и определения  | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно                              |
| Знание основных закономерностей, соотношений, принципов   | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  |   |   | использовать  |
| Технологии и методы в сфере организации дорожного движения, исходя из передового зарубежного и отечественного опыта   | Не знает технологии и методы в сфере организации дорожного движения, исходя из передового зарубежного и отечественного опыта | Знает технологии и методы в сфере организации дорожного движения, исходя из передового зарубежного и отечественного опыта | Знает технологии и методы в сфере организации дорожного движения, исходя из передового зарубежного и отечественного опыта, их интерпретирует и использует | Знает технологии и методы в сфере организации дорожного движения, исходя из передового зарубежного и отечественного опыта, может самостоятельно их анализировать и использовать |
| Объём освоенного материала  | Не знает значительной части материала дисциплины   | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей  | Знает материал дисциплины в достаточном объёме  | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями  |
| Полнота ответов на вопросы  | Не даёт ответы на большинство вопросов   | Даёт неполные ответы на все вопросы   | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные  | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы   |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний   | Излагает знания без логической последовательности  | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности   | Излагает знания без нарушений в логической последовательности   | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя   |
|   | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами   | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками  | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно  | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний  |
|   | Неверно излагает и интерпретирует знания   | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний   | Грамотно и, по существу, излагает знания  | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы   |
| ПК-2. Способен принимать обоснованные решения по совершенствованию системы управления транспортными потоками и адаптации к ней улично-дорожной сети<br>ПК-2.6. Разрабатывает программу проведения исследований транспортных потоков на участке улично-дорожной сети |  |   |   |   |
| Знание терминов, определений, понятий   | Не знает терминов и определений  | Знает термины и определения, но допускает неточности  | Знает термины и определения   | Знает термины и определения, может корректно сформулировать   |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  | формулировок  |   | их самостоятельно   |
| Знание основных закономерностей, соотношений, принципов                   | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний         | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний          | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует          | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать               |
| Алгоритм проведения исследований транспортных потоков и их характеристики | Не знает алгоритм проведения исследований транспортных потоков и их характеристики | Знает алгоритм проведения исследований транспортных потоков и их характеристики | Знает алгоритм проведения исследований транспортных потоков и их характеристики, их интерпретирует и использует | Знает алгоритм проведения исследований транспортных потоков и их характеристики, может самостоятельно их анализировать и использовать |
| Объём освоенного материала  | Не знает значительной части материала дисциплины                                   | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей                | Знает материал дисциплины в достаточном объёме  | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями  |
| Полнота ответов на вопросы  | Не даёт ответы на большинство вопросов   | Даёт неполные ответы на все вопросы   | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные  | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы   |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний                                 | Излагает знания без логической последовательности                                  | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности                   | Излагает знания без нарушений в логической последовательности   | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя   |
|   | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами               | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками                      | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно  | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний  |
|   | Неверно излагает и интерпретирует знания   | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний                         | Грамотно и, по существу, излагает знания  | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы   |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| ПК-3. Способен решать задачи по обеспечению социально-эффективной мобильности населения муниципальных образований                          |   |  |  |  |
| ПК-3.3. Анализирует показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса муниципальных образований и городских агломераций |   |  |  |  |
| Знание терминов, определений, понятий  | Не знает терминов и определений   | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок          | Знает термины и определения  | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно  |
| Знание основных закономерностей, соотношений, принципов  | Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний    | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний     | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует     | Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать          |
| Показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса   | Не знает показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса | Знает показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса | Знает показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса, их интерпретирует и использует | Знает показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса, может самостоятельно их анализировать и использовать |
| Объём освоенного материала   | Не знает значительной части материала дисциплины                              | Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей           | Знает материал дисциплины в достаточном объёме   | Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями   |
| Полнота ответов на вопросы   | Не даёт ответы на большинство вопросов  | Даёт неполные ответы на все вопросы  | Даёт ответы на вопросы, но не все - полные   | Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы  |
| Чёткость изложения и интерпретации знаний  | Излагает знания без логической последовательности                             | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности              | Излагает знания без нарушений в логической последовательности  | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя                                    |
|  | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами          | Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками                 | Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно   | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая  |

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
|  |  |   |  | полноту усвоенных знаний  |
|  | Неверно излагает и интерпретирует знания | Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний | Грамотно и, по существу, излагает знания | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы |

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

| Критерий   | Уровень освоения и оценка   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | 2   | 3  | 4  | 5  |
| ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники                          |   |  |  |  |
| ОПК-1.1. Использует методы и модели математического анализа при решении задач профессиональной направленности с учётом современных тенденций развития науки и техники  |   |  |  |  |
| Формировать транспортную модель  | Не умеет формировать транспортную модель  | Умеет формировать транспортную модель, но допускает неточности выполнения  | Умеет формировать транспортную модель, может интерпретировать и использовать результаты  | Умеет формировать транспортную модель, может самостоятельно анализировать и использовать результаты  |
| ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники                          |   |  |  |  |
| ОПК-1.2. Учитывает современный отечественный и зарубежный опыт при решении задач профессиональной деятельности   |   |  |  |  |
| Выбирать отечественные и зарубежные методики при решении отдельных задач на основе имеющейся информации о функционировании транспортной модели   | Не умеет выбирать отечественные и зарубежные методики при решении отдельных задач на основе имеющейся информации о функционировании транспортной модели | Умеет выбирать отечественные и зарубежные методики при решении отдельных задач на основе имеющейся информации о функционировании транспортной модели, но допускает неточности выполнения | Умеет выбирать отечественные и зарубежные методики при решении отдельных задач на основе имеющейся информации о функционировании транспортной модели, может интерпретировать и использовать результаты | Умеет выбирать отечественные и зарубежные методики при решении отдельных задач на основе имеющейся информации о функционировании транспортной модели, может самостоятельно анализировать и использовать результаты |
| ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов |   |  |  |  |
| ОПК-4.1. Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно            |   |  |  |  |



|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований   |   |  |  |  |
| Составлять планы и программу проведения эксперимента   | Не умеет составлять планы и программу проведения эксперимента   | Умеет составлять планы и программу проведения эксперимента, но допускает неточности выполнения   | Умеет составлять планы и программу проведения эксперимента, может интерпретировать и использовать результаты   | Умеет составлять планы и программу проведения эксперимента, может самостоятельно анализировать и использовать результаты   |
| <p>ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p> <p>ОПК-4.2. Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем</p> |   |  |  |  |
| Проводить анализ текущего состояния работы транспортной системы  | Не умеет проводить анализ текущего состояния работы транспортной системы  | Умеет проводить анализ текущего состояния работы транспортной системы, но допускает неточности выполнения  | Умеет проводить анализ текущего состояния работы транспортной системы, может интерпретировать и использовать результаты  | Умеет проводить анализ текущего состояния работы транспортной системы, может самостоятельно анализировать и использовать результаты  |
| <p>ПК-1. Способен осуществлять территориальное планирование с учётом различных видов транспортно-планировочной структуры муниципальных образований</p> <p>ПК-1.3. Использует технологии и методы, соответствующие передовому отечественному и зарубежному опыту в сфере организации дорожного движения</p>   |   |  |  |  |
| Определять и делать правильный выбор при определении методики, позволяющей решать основные задачи в области организации дорожного движения   | Не умеет определять и делать правильный выбор при определении методики, позволяющей решать основные задачи в области организации дорожного движения | Умеет определять и делать правильный выбор при определении методики, позволяющей решать основные задачи в области организации дорожного движения, но допускает неточности выполнения | Умеет определять и делать правильный выбор при определении методики, позволяющей решать основные задачи в области организации дорожного движения, может интерпретировать и использовать результаты | Умеет определять и делать правильный выбор при определении методики, позволяющей решать основные задачи в области организации дорожного движения, может самостоятельно анализировать и использовать результаты |
| <p>ПК-2. Способен принимать обоснованные решения по совершенствованию системы управления транспортными потоками и адаптации к ней улично-дорожной сети</p> <p>ПК-2.6. Разрабатывает программу проведения исследований транспортных потоков на участке улично-дорожной сети</p>   |   |  |  |  |
| Разрабатывать  | Не умеет  | Умеет  | Умеет  | Умеет  |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| программу при проведении исследований транспортных потоков на объектах улично-дорожной сети  | разрабатывать программу при проведении исследований транспортных потоков на объектах улично-дорожной сети | разрабатывать программу при проведении исследований транспортных потоков на объектах улично-дорожной сети, но допускает неточности выполнения | разрабатывать программу при проведении исследований транспортных потоков на объектах улично-дорожной сети, может интерпретировать и использовать результаты | разрабатывать программу при проведении исследований транспортных потоков на объектах улично-дорожной сети, может самостоятельно анализировать и использовать результаты |
| ПК-3. Способен решать задачи по обеспечению социально-эффективной мобильности населения муниципальных образований                          |   |   |   |   |
| ПК-3.3. Анализирует показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса муниципальных образований и городских агломераций |   |   |   |   |
| Анализировать показатели функционирования дорожно-транспортного комплекса  | Не умеет анализировать показатели функционирования дорожно-транспортного комплекса                        | Умеет анализировать показатели функционирования дорожно-транспортного комплекса, но допускает неточности выполнения                           | Умеет анализировать показатели функционирования дорожно-транспортного комплекса, может интерпретировать и использовать результаты                           | Умеет анализировать показатели функционирования дорожно-транспортного комплекса, может самостоятельно анализировать и использовать результаты                           |

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

| Критерий  | Уровень освоения и оценка  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   | 2  | 3   | 4   | 5  |
| ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники |  |   |   |  |
| ОПК-1.1. Использует методы и модели математического анализа при решении задач профессиональной направленности с учётом современных тенденций развития науки и техники   |  |   |   |  |
| Работа с прикладным программным обеспечением, функциональные особенности которого позволяют сформировать транспортную модель  | Не владеет навыками работы с прикладным программным обеспечением, функциональные особенности которого позволяют сформировать транспортную модель | Владеет навыками работы с прикладным программным обеспечением, функциональные особенности которого позволяют сформировать транспортную модель, но допускает | Владеет навыками работы с прикладным программным обеспечением, функциональные особенности которого позволяют сформировать транспортную модель, может интерпретировать | Владеет навыками работы с прикладным программным обеспечением, функциональные особенности которого позволяют сформировать транспортную модель, может |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   |   | неточности выполнения  | и использовать результаты  | самостоятельно анализировать и использовать результаты   |
| <p>ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учётом последних достижений науки и техники</p> <p>ОПК-1.2. Учитывает современный отечественный и зарубежный опыт при решении задач профессиональной деятельности</p>  |   |  |  |  |
| Работа с элементами транспортной модели на основе отечественного и зарубежного опыта  | Не владеет навыками работы с элементами транспортной модели на основе отечественного и зарубежного опыта                          | Владеет навыками работы с элементами транспортной модели на основе отечественного и зарубежного опыта, но допускает неточности выполнения                          | Владеет навыками работы с элементами транспортной модели на основе отечественного и зарубежного опыта, может интерпретировать и использовать результаты                          | Владеет навыками работы с элементами транспортной модели на основе отечественного и зарубежного опыта, может самостоятельно анализировать и использовать результаты                          |
| <p>ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p> <p>ОПК-4.1. Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цели и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведённых исследований</p> |   |  |  |  |
| Работа, позволяющая организовать, обрабатывать и оформлять результаты, полученные при проведении исследований   | Не владеет навыками работы, позволяющей организовать, обрабатывать и оформлять результаты, полученные при проведении исследований | Владеет навыками работы, позволяющей организовать, обрабатывать и оформлять результаты, полученные при проведении исследований, но допускает неточности выполнения | Владеет навыками работы, позволяющей организовать, обрабатывать и оформлять результаты, полученные при проведении исследований, может интерпретировать и использовать результаты | Владеет навыками работы, позволяющей организовать, обрабатывать и оформлять результаты, полученные при проведении исследований, может самостоятельно анализировать и использовать результаты |
| <p>ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов</p> <p>ОПК-4.2. Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем</p>  |   |  |  |  |
| Владение способами представления  | Не владеет способами представления  | Владеет способами представления  | Владеет способами представления  | Владеет способами представления  |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| результатов работы транспортной системы   | результатов работы транспортной системы   | результатов работы транспортной системы, но допускает неточности выполнения  | результатов работы транспортной системы, может интерпретировать и использовать результаты  | результатов работы транспортной системы, может самостоятельно анализировать и использовать результаты  |
| ПК-1. Способен осуществлять территориальное планирование с учётом различных видов транспортно-планировочной структуры муниципальных образований<br>ПК-1.3. Использует технологии и методы, соответствующие передовому отечественному и зарубежному опыту в сфере организации дорожного движения |   |  |  |  |
| Работа, построенная на передовом отечественном и зарубежном опыте   | Не владеет навыками работы, построенной на передовых отечественном и зарубежном опыте                           | Владеет навыками работы, построенной на передовых отечественном и зарубежном опыте, но допускает неточности выполнения                           | Владеет навыками работы, построенной на передовых отечественном и зарубежном опыте, может интерпретировать и использовать результаты                           | Владеет навыками работы, построенной на передовых отечественном и зарубежном опыте, может самостоятельно анализировать и использовать результаты                           |
| ПК-2. Способен принимать обоснованные решения по совершенствованию системы управления транспортными потоками и адаптации к ней улично-дорожной сети<br>ПК-2.6. Разрабатывает программу проведения исследований транспортных потоков на участке улично-дорожной сети                             |   |  |  |  |
| Владение способами представления данной программы при проведении исследований на улично-дорожной сети городов   | Не владеет способами представления данной программы при проведении исследований на улично-дорожной сети городов | Владеет способами представления данной программы при проведении исследований на улично-дорожной сети городов, но допускает неточности выполнения | Владеет способами представления данной программы при проведении исследований на улично-дорожной сети городов, может интерпретировать и использовать результаты | Владеет способами представления данной программы при проведении исследований на улично-дорожной сети городов, может самостоятельно анализировать и использовать результаты |
| ПК-3. Способен решать задачи по обеспечению социально-эффективной мобильности населения муниципальных образований<br>ПК-3.3. Анализирует показатели качества функционирования дорожно-транспортного комплекса муниципальных образований и городских агломераций                                 |   |  |  |  |
| Владение методами формирования модели функционирования дорожно-транспортного комплекса  | Не владеет методами формирования модели функционирования дорожно-транспортного комплекса                        | Владеет методами формирования модели функционирования дорожно-транспортного комплекса, но  | Владеет методами формирования модели функционирования дорожно-транспортного комплекса,   | Владеет методами формирования модели функционирования дорожно-транспортного комплекса,   |

|  |  |                                       |  |  |
|--|--|---------------------------------------|--|--|
|  |  | допускает<br>неточности<br>выполнения | может<br>интерпретироват<br>ь и использовать<br>результаты | может<br>самостоятельно<br>анализировать и<br>использовать<br>результаты |
|--|--|---------------------------------------|--|--|

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 10.1. Перечень учебной литературы, интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

#### Основная литература

1. Казаков, Ю. В. Системный подход к научно-исследовательской работе : учебное пособие / Ю. В. Казаков. — Тольятти : ТГУ, 2010. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139737>.

2. Научно-исследовательская работа магистров : учебное пособие / В. В. Прокин, Т. Л. Лепихина, Е. Л. Анисимова, И. М. Будянская. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 188 с. — ISBN 978-5-398-00896-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160976>.

3. Карпов, А. С. Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов : учебное пособие / А. С. Карпов, А. С. Простомолотов. — Москва : Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012. — 142 с. — ISBN 978-5-98427-051-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33842.html>.

4. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухлянко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 108 с. — ISBN 978-5-209-03527-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11552.html>.

5. Афонин, И. Д. Курс лекций по дисциплине «Организационные, правовые и финансовые аспекты научно-исследовательской работы» : учебное пособие : [16+] / И. Д. Афонин ; Технологический университет. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 128 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500237>. — ISBN 978-5-4475-9998-0. — Текст : электронный.

6. Гатиятуллин, М. Х. Автомобильные перевозки : учебное пособие / М. Х. Гатиятуллин, Р. Р. Загидуллин. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 163 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73302.html>.

7. Иванов, Ф. Ф. Интеллектуальные транспортные системы / Ф. Ф. Иванов. — Минск : Белорусская наука, 2014. — 216 с. — ISBN 978-985-08-1673-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29457.html>.

8. Андронов, С. А. Интеллектуальные транспортные системы : учебное пособие / С. А. Андронов, В. А. Фетисов. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 260 с. — ISBN 978-5-4497-0134-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86674.html>.

9. Басков, В. Н. Оценка транспортных задержек с учётом параметров улично-дорожной сети : учебное пособие / В. Н. Басков, Е. И. Исаева. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-7433-

3405-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108711.html>.

10. Сафиуллин, Р. Н. Основы научных исследований в управлении и организации технологических процессов на транспорте : учебное пособие : [16+] / Р. Н. Сафиуллин, В. Н. Федотов, М. В. Богданов ; под ред. Р. Н. Сафиуллина. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 281 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598683>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-1608-2. — DOI 10.23681/598683. — Текст : электронный.

11. Вучик, Вукан Р. Транспорт в городах, удобных для жизни / Вукан Р. Вучик ; ред. М. Блинкин ; пер. А. Калинин. — Москва : Территория будущего, 2011. — 576 с. — (Университетская библиотека Александра Погорельского). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85023>. — ISBN 978-5-91129-058-0. — Текст : электронный.

12. Лебедев, С. В. Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS : учебник / С. В. Лебедев, Е. М. Нестеров. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-8064-2486-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98610.html>.

13. Маркуц, В. М. Транспортные потоки автомобильных дорог: расчет пропускной способности транспортных пересечений, моделирование транспортных потоков / В. М. Маркуц. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 149 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493839>. — Библиогр.: с. 141–143. — ISBN 978-5-9729-0236-1. — Текст : электронный.

## Дополнительная литература

1. Методология и практика научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие / составитель Н. Н. Колосова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148548>.

2. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебно-методическое пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-7782-3955-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152285>.

3. Астанина, С. Ю. Организация научно-исследовательской работы студентов в дистанционном вузе : учебно-методическое пособие / С. Ю. Астанина, Е. В. Чмыхова, Н. В. Шестак. — Москва : Современная гуманитарная академия, 2010. — 129 с. — ISBN 978-5-8323-0687-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/16932.html>.

4. Методические указания по подготовке магистерской диссертации для студентов направлений 23.04.01 – Технология транспортных процессов, 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. эксплуатации и орг. движения автотранспорта ; сост.: Д. Н. Солодовников, А. Е. Боровской, Б. А. Алиматов. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016101815011407800000657056>.

5. Моделирование транспортных потоков : монография / С. В. Кущенко, А. И. Шутов, Л. Е. Кущенко, И. А. Новиков. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 77 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80427.html>.

6. Моделирование транспортных потоков на основе нечеткой логики : монография / Л. Е. Кущенко, С. В. Кущенко, И. А. Новиков, Ю. Н. Баранов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 92 с. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92270.html>.

7. Садик-Хан, Д. Битва за города: Как изменить наши улицы. Революционные идеи в градостроении : [12+] / Д. Садик-Хан, С. Соломонов ; пер. с англ. Г. Агафонова, А. Калинина, О. Лобачевой, А. Руднева. — Москва : Олимп-Бизнес, 2017. — 417 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494450>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9909050-4-7. — Текст : электронный.

## Ресурсы сети «Интернет»

1. Бурняшов Б. А. Применение информационных технологий при написании рефератов и квалификационных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бурняшов Б. А. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 97 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12826.html>.

2. Ассоциация транспортных инженеров - <https://www.traffic-ing.ru>.

## Информационно-справочные системы

1. Федеральный закон от 13.07.2015 N 220-ФЗ (ред. от 08.06.2020) «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] (Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс») - <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&n=354535&base=LAW&from=389738-0#NpIsLeS466rdPodA1>.

2. Федеральный закон от 21.07.2005 N 115-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «О концессионных соглашениях» (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.12.2020) [Электронный ресурс] (Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс») - <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&n=370493&base=LAW&from=389736-0#8R3uLeSVSIhdAyM>.

3. Распоряжение Минтранса России от 31.01.2017 N НА-19-р (ред. от 10.03.2021) «Об утверждении социального стандарта транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом» [Электронный ресурс] (Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс») - <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=9ObsLeSMF1y8idTv&cacheid=F6789CF1F376A06F0EC639B54777258D&mode=splus&base=LAW&n=382484#jUWvLeSmM6kRhuHU>.

4. Распоряжение Минтранса России от 25.03.2020 N АК-60-р «Об утверждении Методики оценки и ранжирования локальных проектов в целях реализации мероприятия «Внедрение интеллектуальных транспортных систем, предусматривающих автоматизацию процессов управления дорожным движением в городских агломерациях, включающих города с населением свыше 300 тысяч человек» в рамках федерального проекта «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства» национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» [Электронный ресурс] (Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс») - <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=9ObsLeSMF1y8idTv&cacheid=2B749439E03BA1234FE31BF413E95832&mode=splus&base=LAW&n=349812#uVywLeSk1bVvxE19>.

5. «Паспорт национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 15) [Электронный ресурс] (Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс») - <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=9ObsLeSMF1y8idTv&cacheid=F5BA1965023B30518A2F026700825D79&mode=splus&base=LAW&n=319305#01fxLeSwNLn4bOB11>.

6. «Паспорт федерального проекта «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства» (утв. протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Безопасные и качественные автомобильные дороги» от 20.12.2018 N 4) [Электронный ресурс] (Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс») - <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=9ObsLeSMF1y8idTv&cacheid=31850CE2FD3FDCB9CE1D9330BCED2CFB&mode=splus&base=LAW&n=315828#9KMyLeSOL3caLHBo>.

7. Федеральный закон от 13.07.2015 N 224-ФЗ (ред. от 29.12.2020) «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] (Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс») - <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&n=372869&base=LAW&from=389739-0#gt40MeSqJ8lr5UE1>.

8. Паспорт федерального проекта «Дорожная сеть» (утв. протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Безопасные и качественные автомобильные дороги» от 20.12.2018 N 4) [Электронный ресурс] (Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс») - <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=9ObsLeSMF1y8idTv&cacheid=82231C978AC14E3DAA25D6F8E7306CF3&mode=splus&base=LAW&n=315829#2i62MeSD1qTXjER5>.

## 10.2. Материально-техническая база

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, реализующий основную образовательную программу подготовки магистра, располагает материально-технической базой, обеспечивающей выполнение научно-исследовательской работы студентов, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. При изучении основных разделов, выполнении исследовательских работ студенты используют компьютеры и интернет-ресурсы, оборудование мультимедиа, возможности библиотеки и кабинетов БГТУ им. В.Г. Шухова.

Кафедра «Эксплуатация и организация движения автотранспорта» имеет специализированные лаборатории, кабинеты и оборудование учебно-научного назначения. Во время прохождения научно-исследовательской работы студенты пользуются современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики. В случае необходимости они могут использовать материально-техническую базу вуза.

Самостоятельная работа может проводиться как в зале научно-технической библиотеки, подключённой к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронную информационно-образовательную среду, так и в учебной лаборатории, оснащённой письменными столами, стульями, классной доской для рисования мелом, компьютерной техникой, подключённой к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронную информационно-образовательную среду, программным обеспечением - пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2016 (соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633), необходимых для проведения требуемых расчётов, построения графиков.

## 10.3. Перечень программного обеспечения

Для полноценного прохождения практики Учебная научно-исследовательская работа студенту будет необходим пакет специализированных прикладных программ и программных комплексов: Google Chrome (свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения), Microsoft Office Professional Plus 2016 (соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023), Microsoft Windows 10 Корпоративная (соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017), Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» (Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до



19.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022 г.), Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения), AutoCAD (свободно-распространяемое ПО), TRL Transyt 14 (лицензионный договор № 15-05-55-15-10-12), Oscady Pro (лицензионный договор № 15-05-55-15-10-16), Transyt - Aimsun Link (лицензионный договор № 15-05-55-15-10-18), Aimsun 8 (лицензионный договор № 1230565159), ГИС QGIS (свободно-распространяемое ПО), SAS.Планета (свободно-распространяемое ПО).