

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Учебно-исследовательская работа студента

Специальность:

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Специализация:

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие
автомобильных дорог

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная


Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

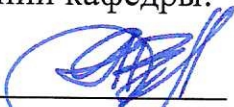
Белгород – 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» и уровню высшего образования - специалитет, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017, № 484.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

Составитель (составители): д.т.н., профессор  (В.В. Ядыкина)

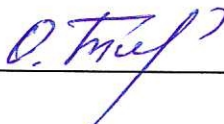
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Е.А. Яковлев)

«11» 06 2019 г., протокол № 9

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«19» 06 2019 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине |
|----------------------------------|--|---|--|
| <p>Универсальные компетенции</p> | <p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> | <p>УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации</p> | <p>Знать: принципы описания сути проблемной ситуации Уметь: излагать суть проблемной ситуации Владеть: навыками описания сути проблемной ситуации</p> |
| | | <p>УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними</p> | <p>Знать: составляющие проблемной ситуации и связи между ними Уметь: выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними Владеть: навыками выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними</p> |
| | | <p>УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме</p> | <p>Знать: способы сбора и систематизации информации по проблеме Уметь: осуществлять сбор и систематизацию информации по проблеме Владеть: навыками сбора и систематизации информации по проблеме</p> |
| | | <p>УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации</p> | <p>Знать: принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации Уметь: осуществлять выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации Владеть: методами выбора информационных</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации |
| | | УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации | <p>Знать: способы оценки адекватности информации о проблемной ситуации</p> <p>Уметь: выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации</p> <p>Владеть: способами оценки адекватности информации о проблемной ситуации</p> |
| | | УК-1.6 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы | <p>Знать: особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> <p>Уметь: выявлять системные связи и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> <p>Владеть: способами выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p> |
| | | УК-1.7 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации | <p>Знать: принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p> <p>Уметь: выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p> <p>Владеть: навыками выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | ситуации |
| | | <p>УК-1.8 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p> | <p>Знать: принципы выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации формулирования и аргументирования выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p> <p>Уметь: осуществлять выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации формулирования и аргументирования выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p> <p>Владеть: навыками выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации формулирования и аргументирования выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p> |
| | | <p>УК-1.9 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p> | <p>Знать: принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> <p>Уметь: осуществлять разработку и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p> <p>Владеть: методами разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-11 Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований | ОПК-11.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований | Знать: принципы формулирования целей и постановки задач исследований Уметь: формулировать цель и задачи исследований Владеть: навыками формулирования целей и постановки задач исследований |
| | | ОПК-11.2. Составление программы проведения исследований | Знать: принципы составления программы для проведения исследований Уметь: составлять программу для проведения исследований Владеть: навыками составления программы для проведения исследований |
| | | ОПК-11.3. Определение потребности в ресурсах для организации и проведения исследований | Знать: принципы определения потребности в ресурсах для организации и проведения исследований Уметь: определять потребности в ресурсах для организации и проведения исследований Владеть: навыками определения потребности в ресурсах для организации и проведения исследований |
| | | ОПК-11.4. Выбор методов планирования научных исследований | Знать: особенности выбора методов планирования научных исследований Уметь: выбирать методы планирования научных исследований Владеть: способами выбора методов планирования научных исследований |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | исследований |
| | | ОПК-11.5. Разработка физических или математических моделей исследуемых объектов | <p>Знать: основы разработки физических или математических моделей исследуемых объектов</p> <p>Уметь: выбирать методы разработки физических или математических моделей исследуемых объектов</p> <p>Владеть: способами разработки физических или математических моделей исследуемых объектов</p> |
| | | ОПК-11.6. Выбор методов проведения эмпирических исследований | <p>Знать: особенности выбора методов проведения эмпирических исследований</p> <p>Уметь: выбирать методы проведения эмпирических исследований</p> <p>Владеть: способами выбора методов проведения эмпирических исследований</p> |
| | | ОПК-11.7. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей | <p>Знать: принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> <p>Уметь: обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> <p>Владеть: навыками обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> |
| | | ОПК-11.8. | Знать: способы |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Оформление научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации</p> | <p>оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации Уметь: оформлять научно-технический отчёт в соответствии с требованиями нормативной документации Владеть: навыками оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации</p> |
| | | <p>ОПК-11.9. Представление и защита результатов проведённых научных исследований</p> | <p>Знать: способы и представления и защиты результатов научно-исследовательских работ. а также способы подготовки публикаций, докладов и презентаций Уметь: представлять и защищать результаты проведённых научных исследований готовить публикации, доклады, презентации, документы для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования Владеть: навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций, докладов, презентаций, оформления документов для защиты объектов интеллектуальной собственности по теме исследования.</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>ОПК-11.10. Применение научной этики и правовых основ охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности</p> | <p>Знать: основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности Уметь: применять основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности Владеть: основными методами применения основ научной этики и правовых основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности</p> |
|--|--|--|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|--|
| 1 | История транспортного строительства |
| 2 | Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски |
| 3 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

2. Компетенция ОПК-11 Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|--|
| 1 | Строительные материалы для транспортного строительства |
| 2 | Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов |
| 3 | Основы научных исследований |
| 4 | Современные технологии и материалы в дорожной отрасли |
| 5 | Физико-химическая механика дорожно-строительных материалов |
| 6 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 6 | Семестр № 7 |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 144 | 72 | 72 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 68 | 34 | 34 |
| лекции | - | - | - |
| лабораторные | 68 | 34 | 34 |
| практические | - | - | - |
| групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации | - | - | - |
| Самостоятельная работа студентов, в том числе: | 76 | 38 | 38 |
| Курсовой проект | - | - | - |
| Курсовая работа | - | - | - |
| Расчетно-графическое задания | - | - | - |
| Индивидуальное домашнее задание | 9 | - | 9 |
| Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) | 67 | 38 | 29 |
| Экзамен | - | - | - |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Лекционные занятия по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студента» не предусмотрены учебным планом.

4.2. Содержание практических занятий

Выполнение практических занятий по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студента» не предусмотрено учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Тема лабораторного занятия | К-во часов | К-во часов СРС | |
|--------------------|---|------------|----------------|--|
| семестр № 6 | | | | |
| 1 | Литературный обзор отечественных и зарубежных источников и патентов по тематике УИРС с разработкой технического задания на проведение исследовательских работ | 14 | 14 | |
| 2 | Разработка теоретических предпосылок исследования с прогнозированием результатов испытаний | 4 | 4 | |
| 3 | Определение возможных направлений использования результатов УИРС | 2 | 2 | |
| 4 | Разработка методики исследований с определением перечня необходимого оборудования и исходных материалов | 8 | 8 | |
| 5 | Составление научного отчета о результатах УИРС за семестр | 6 | 10 | |
| семестр № 7 | | | | |
| 6 | Освоение разработанных методик лабораторных испытаний материалов и конструкций дорожных одежд, методов проектирования автомобильных дорог, предусмотренных техническим заданием по УИРС | 6 | 6 | |
| 7 | Проведение лабораторных исследований в соответствии с техническим заданием на выполнение УИРС и разработанными методиками испытания | 14 | 14 | |
| 8 | Математическая обработка полученных результатов | 2 | 2 | |
| 9 | Анализ полученных в результате исследований экспериментальных данных с выводами и рекомендациями по их внедрению | 4 | 6 | |
| | Определение ожидаемого экономического эффекта при внедрении результатов исследований | 2 | 2 | |
| 10 | Составление научного отчета, подготовка статьи | 6 | 8 | |
| ИТОГО: | | 68 | 76 | |

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студента» не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Выполнение расчетно-графического задания и индивидуальных домашних заданий по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студента» не предусмотрено учебным планом.

В 7-ом семестре индивидуальные домашние задания по дисциплине выполняются в форме отчета по УИРС.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

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

(код и формулировка компетенции)

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---------------------------------------|
| УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации | Собеседование |
| УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними | Собеседование |
| УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме | Индивидуальное задание |
| УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации | Индивидуальное задание |
| УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации | Собеседование, индивидуальное задание |
| УК-1.6 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы | Собеседование, индивидуальное задание |
| УК-1.7 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации | Собеседование, индивидуальное задание |
| УК-1.8 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата | Собеседование, индивидуальное задание |
| УК-1.9 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации | Собеседование, индивидуальное задание |

2. Компетенция ОПК-11 Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов

и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований.

(код и формулировка компетенции)

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---------------------------------------|
| ПК-11.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований | Собеседование, индивидуальное задание |
| ОПК-11.2. Составление программы проведения исследований | Индивидуальное задание |
| ОПК-11.3. Определение потребности в ресурсах для организации и проведения исследований | Индивидуальное задание |
| ОПК-11.4. Выбор методов планирования научных исследований | Индивидуальное задание |
| ОПК-11.5. Разработка физических или математических моделей исследуемых объектов | Собеседование, индивидуальное задание |
| ОПК-11.6. Выбор методов проведения эмпирических исследований | Собеседование, индивидуальное задание |
| ОПК-11.7. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей | Индивидуальное задание |
| ОПК-11.8. Оформление научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации | Индивидуальное задание |
| ОПК-11.9. Представление и защита результатов проведённых научных исследований | Индивидуальное задание |
| ОПК-11.10. Применение научной этики и правовых основ охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности | Собеседование, индивидуальное задание |

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

Промежуточная аттестация в конце 6-го и 7-го семестра осуществляется в форме **зачета** после изучения разделов дисциплины «Учебно-исследовательская работа студента» и представления отчета по УИРС.

УИРС проводится по следующим направлениям: Изыскания и проектирование автомобильных дорог, Строительные материалы для транспортного строительства, Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов, Физико-химическая механика дорожно-строительных материалов, Эксплуатация автомобильных дорог, Технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог и объектов транспортного назначения.

За каждым преподавателем закрепляются 1-3 студента, которые выполняют индивидуальные задания. В середине семестра проводится промежуточная аттестация, на которой каждый студент отчитывается о проделанной работе в соответствии с намеченным графиком. В конце семестра каждый студент представляет и публично защищает отчет по УИРС на кафедральной конференции в присутствии группы студентов и преподавателей кафедры. Лучшие работы оформляются в виде научных статей, представляются к публикации и докладываются на ежегодных студенческих научных конференциях.

Строительные материалы для транспортного строительства, Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов:

1. Изучение влияния природы каменных материалов на сцепление с битумом. Разработка способов улучшения сцепления.
2. Исследование вопросов получения дорожно-строительных материалов на комплексном органоминеральном вяжущем.
3. Изучение влияния ПАВ для улучшения свойств битумов и асфальтобетонов.
4. Изучение методов экспериментального определения деформационных и прочностных характеристик асфальтобетонов.
5. Сравнительные исследования различных минеральных порошков, получаемых на основе отходов промышленности.
6. Разработка составов мелкозернистого бетона с наполнителями из отходов КМА.
7. Исследование свойств композиционных материалов на основе отходов Лебединского ГОКа.
8. Исследование влияния природных факторов на изменение эксплуатационных показателей асфальтобетона.

Технология строительства (реконструкции) а/д и объектов транспортного назначения:

9. Расчет устойчивости откосов высокой насыпи и ее осадки, повышение устойчивости с применением синтетических материалов.
10. Использование техногенного сырья в дорожном строительстве.
11. Методы расчета дорожных покрытий из сборных бетонных элементов.
12. Применение шлаков при строительстве автомобильных дорог.

13. Реконструкция автодороги с оценкой проектных решений.

Изыскания и проектирование автомобильных дорог:

14. Проектирование пересечений или примыканий автомобильных дорог в одном уровне.
15. Проектирование продольного водоотвода.
16. Расчет объемов работ в САПР «CREDO».
17. Построение перспективного изображения участков автомобильной дороги в режиме движения и статическим способом.
18. Базы данных САПР «CREDO».
19. Проектирование индивидуальных дорожных знаков.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студента» не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Выполнение контрольных заданий по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студента» не предусмотрено учебным планом.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

Критериями оценивания достижений показателей являются:

| Показатель оценивания результата обучения по дисциплине | Критерий оценивания |
|---|--|
| Знания | Знать принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. |
| | Знать особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. |

| | |
|--------|---|
| | <p>Знать принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> |
| | <p>Знать принципы формулирования целей и постановки задач исследований, составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, особенности выбора методов планирования и проведения научных исследований</p> |
| | <p>Знать основы разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> |
| | <p>Знать способы оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способы представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки публикаций, докладов и презентаций</p> |
| | <p>Знать основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности</p> |
| Умения | <p>Уметь применять принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации.</p> |
| | <p>Уметь применять особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации.</p> |
| | <p>Уметь применять принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> |
| | <p>Уметь формулировать цели и задачи исследований, составлять программы проведения исследований, определять потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, выбирать методы планирования и проведения научных исследований</p> |
| | <p>Уметь применять основы разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> |
| | <p>Уметь оформлять научно-технический отчет в соответствии с требованиями нормативной документации, представлять и защищать результаты научно-исследовательской работы, а также готовить публикации, доклады и презентации</p> |
| | <p>Уметь применять основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности.</p> |
| Навыки | <p>Иметь навыки применения принципов описания сути проблемной ситуации, способов сбора и систематизации информации по проблеме, принципов выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации.</p> |

| | |
|--|---|
| | Владеть основами применения особенностей выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципами выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципами выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. |
| | Иметь навыки применения принципов формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципов разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации |
| | Владеть практическими навыками формулирования цели и задач исследований, составления программы проведения исследований, определения потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, выбора методов планирования и проведения научных исследований |
| | Владеть основами разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей |
| | Владеть способами оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способами представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, а также способами подготовки публикаций, докладов и презентаций |
| | Владеть основами научной этики и правовыми основами охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности |

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|--|---|--|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Знать принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. | Не знает принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной | Знает принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, по плохо представляет принципы выбора информационных ресурсов для поиска | Хорошо знает принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска | Свободно разбирается в принципах описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | ситуации. | информации о проблемной ситуации. | информации о проблемной ситуации. | информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. |
| Знать особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. | Не знает особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. | Имеет представление об особенностях выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. | Знает особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации, испытывает небольшие затруднения в выборе способа обоснования решения проблемной ситуации. | Знает особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. |
| Знать принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного | Не знает принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского | Знает основные принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением | Хорошо знает принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением | Обладает твердыми знаниями принципов формулирования и аргументирования выводов и суждений, в |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации | понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации | философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации | философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации | том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации |
| Знать принципы формулирования целей и постановки задач исследований, составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, особенности выбора методов планирования и проведения научных исследований | Не знает принципы формулирования целей и постановки задач исследований, составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, особенности выбора методов планирования и проведения научных исследований | Имеет представление о принципах формулирования целей и постановки задач исследований, составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, особенностях выбора методов планирования и проведения научных исследований | Хорошо представляет принципы формулирования целей и постановки задач исследований, составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, особенности выбора методов планирования и проведения научных исследований | Свободно разбирается в принципах формулирования целей и постановки задач исследований, составления программы для проведения исследований, определения потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, особенностях выбора методов планирования и проведения научных исследований |
| Знать основы разработки физических или | Не знает основ разработки физических или | Не четко знает основы разработки | Хорошо знает основы разработки | Знает основы разработки |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| <p>математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> | <p>математических моделей исследуемых объектов, принципов обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> | <p>физических или математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> | <p>физических или математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> | <p>физических или математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей, может корректно сформулировать их самостоятельно</p> |
| <p>Знать способы оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способы представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки публикаций, докладов и презентаций</p> | <p>Не знает способы оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способы представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки публикаций, докладов и презентаций</p> | <p>Знает основные способы оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способы представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, но не знает способы подготовки публикаций, докладов и презентаций</p> | <p>Знает способы оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способы представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, а также способы подготовки публикаций, докладов и презентаций</p> | <p>Отлично разбирается в способах оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способах представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, а также</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | | | | способах подготовки публикаций, докладов и презентаций |
| Знать основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности | Не знает основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности | Имеет представление об основах научной этики и правовых основах охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности | Хорошо представляет основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности | Обладает твердыми и полными знаниями основ научной этики и правовых основ охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности |

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|--|--|--|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Уметь применять принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. | Не умеет применять принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. | С трудом применяет принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. | Практически самостоятельно применяет принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. | Уверенно применяет принципы описания сути проблемной ситуации, способы сбора и систематизации информации по проблеме, принципы выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. |
| Уметь применять | Не умеет применять | Испытывает значительные | Умеет применять | Умеет свободно применять |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации.</p> | <p>особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации.</p> | <p>затруднения при применении особенностей выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации.</p> | <p>особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации.</p> | <p>особенности выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации.</p> |
| <p>Уметь применять принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> | <p>Не умеет применять принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> | <p>Допускает грубые ошибки при применении принципов формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению</p> | <p>Умеет с незначительными и затруднениями применять принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной</p> | <p>Умеет самостоятельно применять принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> |

| | | проблемной ситуации | ситуации | |
|--|--|--|--|--|
| Уметь формулировать цели и задачи исследований, составлять программы проведения исследований, определять потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, выбирать методы планирования и проведения научных исследований | Не умеет формулировать цели и задачи исследований, составлять программы проведения исследований, определять потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, выбирать методы планирования и проведения научных исследований | С трудом может формулировать цели и задачи исследований, составлять программы проведения исследований, определять потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, выбирать методы планирования и проведения научных исследований | Самостоятельно может формулировать цели и задачи исследований, составлять программы проведения исследований, определять потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, но затрудняется при выборе методов планирования и проведения | Уверенно может формулировать цели и задачи исследований, составлять программы проведения исследований, определять потребности в ресурсах для организации и проведения исследований, выбирать методы планирования и проведения научных исследований |
| Уметь применять основы разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей | Не умеет применять основы разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей | С трудом может применять основы разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей | Умеет применять основы разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, требуется незначительная помощь в применении принципов обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей | Умеет свободно применять основы разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| Уметь оформлять научно-технический отчет в соответствии с требованиями нормативной документации, представлять и защищать результаты научно-исследовательской работы, а также готовить публикации, доклады и презентации | Не умеет оформлять научно-технический отчет в соответствии с требованиями нормативной документации, представлять и защищать результаты научно-исследовательской работы, а также готовить публикации, доклады и презентации | Допускает грубые ошибки при оформлении научно-технического отчета в соответствии с требованиями нормативной документации, представлении и защите результатов научно-исследовательской работы, а также подготовке публикации, доклада и презентации | Умеет оформлять научно-технический отчет в соответствии с требованиями нормативной документации, представлять и защищать результаты научно-исследовательской работы, но допускает ошибки при подготовке доклада и презентации | Умеет самостоятельно оформлять научно-технический отчет в соответствии с требованиями нормативной документации, представлять и защищать результаты научно-исследовательской работы, а также готовить публикации, доклады и презентации |
| Уметь применять основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности. | Не умеет применять основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности. | С трудом умеет применять основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности. | Умеет с незначительными затруднениями применять основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности. | Свободно умеет применять основы научной этики и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности. |

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения .

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|---|---|--|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Иметь навыки применения принципов описания сути проблемной ситуации, способов сбора и систематизации информации по проблеме, принципов | Не имеет навыки применения принципов описания сути проблемной ситуации, способов сбора и систематизации информации по проблеме, | С трудом владеет навыками применения принципов описания сути проблемной ситуации, способов сбора и систематизации информации по проблеме, принципов | Имеет навыки применения принципов описания сути проблемной ситуации, способов сбора и систематизации информации по проблеме, принципов | Свободно владеет навыками применения принципов описания сути проблемной ситуации, способов сбора и систематизации информации |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. | принципов выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. | выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. | выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. | по проблеме, принципов выбора информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации. |
| Владеть основами применения особенностей выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципами выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципами выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. | Не владеет основами применения особенностей выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципами выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципами выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. | Не достаточно самостоятельно владеет основами применения особенностей выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципами выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципами выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. | Владеет основами применения особенностей выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципами выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципами выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. | Свободно владеет основами применения особенностей выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы, принципами выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации и принципами выбора способа обоснования решения проблемной ситуации. |
| Иметь навыки применения принципов формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением | Не имеет навыки применения принципов формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с | С трудом владеет навыками применения принципов формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с | Имеет навыки применения принципов формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением | Свободно владеет навыками применения принципов формулирования и аргументирования выводов и суждений, в |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>философского понятийного аппарата, а также принципов разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> | <p>применением философского понятийного аппарата, а также принципов разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> | <p>применением философского понятийного аппарата, а также принципов разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> | <p>философского понятийного аппарата, а также принципов разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> | <p>том числе с применением философского понятийного аппарата, а также принципов разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> |
| <p>Владеть основами разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> | <p>Не владеет основами разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> | <p>Не достаточно самостоятельно владеет основами разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> | <p>Владеет основами разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, но затрудняется в использовании принципов обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> | <p>Свободно владеет основами разработки физических или математических моделей исследуемых объектов, принципами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> |
| <p>Владеть способами оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способами представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, а также</p> | <p>Не владеет способами оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способами представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, а</p> | <p>Не уверенно владеет способами оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способами представления и защиты результатов научно-исследовательских работ,</p> | <p>Хорошо владеет способами оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способами представления и защиты результатов научно-исследовательских работ, а</p> | <p>Свободно владеет способами оформления научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации, способами представления и защиты результатов научно-исследовательских работ,</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| способами подготовки публикаций, докладов и презентаций | также способами подготовки публикаций, докладов и презентаций | допускает ошибки при подготовке публикаций, докладов и презентаций | также способами подготовки публикаций, докладов и презентаций | ких работ, а также способами подготовки публикаций, докладов и презентаций |
| Владеть основами научной этики и правовыми основами охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности | Не владеет основами научной этики и правовыми основами охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности | Не достаточно самостоятельно владеет основами научной этики и правовыми основами охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности | На хорошем уровне основами научной этики и правовыми основами охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности | Сформулированы устойчивые навыки владения основами научной этики и правовыми основами охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|----|--|---|
| 1. | Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 401, УК 114 | Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук |
| 2. | Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 108 а, 115 | Специализированная мебель. Специализированное лабораторное оборудование |

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения. | Реквизиты подтверждающего документа |
|----|--|---|
| 1. | Microsoft Windows 10 Корпоративная | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО |

| | | |
|----|---|--|
| | | 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. |
| 2. | Microsoft Office Professional Plus 2016 | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. |
| 3. | Google Chrome | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |
| 4. | Mozilla Firefox | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |
| 5. | Autodesk Education Master Suite | № лиц. 7053026340 |

6.3 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1 Перечень основной литературы

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. 4-е изд. Учебное пособие / И.А. Рыбьев. – М.: Юрайт-Издат, 2011. – 701 с.

2. Руденская, И.М. Органические вяжущие для дорожного строительства / И.М. Руденская, А.В. Руденский. — М.: ИНФРА-М, 2010. – 256 с.

3. Федотов, Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебник: Книга 1. / г.А. Федотов, П.И. Поспелов – М.: Высшая школа, 2009. – 646 с.

4. Федотов, Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебник: Книга 2. / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов – М.: Высшая школа, 2010. – 519 с.

5. Горшкова, Н.Г. Основы проектирования автомобильных дорог / учебное пособие (рег. номер рецензии 927 от 1 июля 2010 г. МГУП) – Белгород:Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2010.– 316 с.

6. Проектирование автомобильной дороги: методические указания к выполнению курсового проекта / Сост.: Н.Г. Горшкова, А.С. Погромский – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 33 с.

7. Информационный поиск и аналитические исследования: методические указания к выполнению курсовой работы / В.В. Ядыкина, А.И. Траутвайн, М.А. Высоцкая, Д.А. Кузнецов – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 51 с.

8. Гридчин, А.М. Физико-химическая механика дорожно-строительных материалов: в 2 ч. Ч. 1. Теоретические аспекты физико-химической механики: учебник / А. М. Гридчин, В. И. Братчун, В. А. Золотарев и др.; под ред. д-ра техн. наук, проф. А. М. Гридчина, д-ра техн. наук, проф. В. И. Братчуна. – Белгород: Изд-во БГТУ; Макеевка; Харьков, 2017. – 175 с.

9. Гридчин, А.М. Физико-химическая механика дорожно-строительных материалов: в 2 ч. Ч. 2. Практические аспекты физико-химической механики строительных материалов: учебник / А. М. Гридчин, В. И. Братчун, В. А. Золотарев и др.; под ред. д-ра техн. наук, проф. А. М. Гридчина, д-ра техн.

наук, проф. В. И. Братчуна. – Белгород: Изд-во БГТУ; Макеевка; Харьков, 2018. – 245 с

Периодические издания: реферативные журналы «Автомобильные дороги», «РЖХ», «Строительство и архитектура», отраслевые журналы: «Автомобильные дороги», «Наука и техника в дорожной отрасли», «Бетон и железобетон», «Строительные материалы», «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века», «Строительные материалы и изделия», «Известия вузов. Строительство», «Мир дорог», «Дороги России XXI века»;

Патентная информация: бюллетени «Изобретения», формулы и описания изобретений.

6.3.2 Перечень дополнительной литературы

1. Органические вяжущие для дорожного строительства: Учеб. пособие / С.К. Иллиополов, И.В. Мардиросова, Е.В. Углова, О.К. Безродный. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2003. – 426 с.

2. Физическая химия в дорожном материаловедении: Методические указания к выполнению лабораторных работ / В.В. Ядыкина, М.А. Высоцкая – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 22 с.

3. Основы физико-химической механики: Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 291000 – Автомобильные дороги и аэродромы / В.В. Ядыкина, М.А. Высоцкая – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 22 с.

4. Современные технологии и материалы для дорожного строительства / Г. С. Духовный, А. А. Логвиненко – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. – 39 с.

5. СНиП 2.05.02-85*. Автомобильные дороги. - М, 2004.

6. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2002. – 58 с.

7. Руководство пользователя по программному комплексу «КРЕДО». РАДОН 2.1. - Минск: СП «Кредо-Диалог», 2003. – 69 с.

8. Методические рекомендации по расчету жестких дорожных одежд.

9. ОДН 218.046 – 01. Проектирование нежестких дорожных одежд/ Государственная служба дорожного хозяйства Министерства транспорта РФ. – М.: Инфрмавтодор, 2001. – 144 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>

2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>

3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»:
<http://e.lanbook.com/>
6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»:
<http://www.iprbookshop.ru/>

УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «20» мая 2020г.

Заведующий кафедрой _____



Яковлев Е.А.

подпись, ФИО

Директор института _____



Горшкова Н.Г.

подпись, ФИО