

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ТТИ



Новиков И.А.

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная

Специальность:

23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация:

Строительство дорог промышленного транспорта

Квалификация

Инженер путей сообщения

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2021

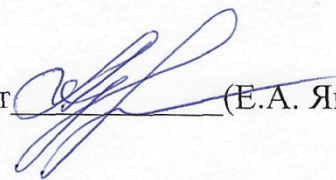
Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27.03.2018, № 218 (ред. от 08.02.2021).
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доцент  (А.А. Логвиненко)

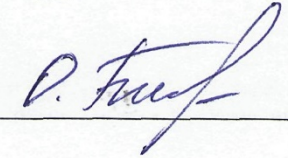
Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры АЖД

« 17 » 05 2021 г., протокол № 10

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

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

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

1. Вид практики – производственная.

2. Тип практики – технологическая (проектно-технологическая).

3. Формы проведения практики – непрерывно.

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 |
|--------------------------------|---|--|--|
| | ПК-1 Способен организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений | ПК-1.1 Выбирает организационные и технологические приемы проведения строительных работ на объектах инфраструктуры железных дорог в зависимости от свойств применяемых материалов, видов строительных машин и различных природных и климатических условий производства работ | Знать: организационно-технологические схемы производственной деятельности в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве в зависимости от свойств применяемых материалов, видов строительных машин и различных природных и климатических условий производства работ. Уметь: разрабатывать организационно-технологические схемы на сооружение, содержание и реконструкцию объектов инфраструктуры железных дорог для различных природных климатических условий с применением различных материалов и строительных машин. Владеть: навыками по установлению состава рабочих операций и технологических процессов при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений в зависимости от свойств применяемых материалов, видов строительных машин и различных природных и климатических условий производства работ при выполнении ВКР. |
| Профессиональные | | ПК-1.2 Использует принципы и методы организации производственной деятельности строительной | Знать: принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог. |

| | | | |
|------------------|--|--|--|
| | | организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог | <p>Уметь: выбрать рациональные варианты организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог.</p> <p>Владеть: навыками применения методов организации производственной деятельности при возведении различных объектов инфраструктуры железных дорог при выполнении ВКР.</p> |
| Профессиональные | | <p>ПК-1.3</p> <p>Определяет порядок выполнения работ с проведением технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений</p> | <p>Знать: отечественный и мировой передовой опыт выполнения работ и методы технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.</p> <p>Уметь: применять методы технико-экономических расчетов для обоснования различных вариантов технологических схем строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.</p> <p>Владеть: навыками по определению калькуляционной и сметной стоимости различных вариантов технологических схем строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.</p> |
| | | <p>ПК-1.4</p> <p>Формирует систему управления качеством по контролю за строительными работами на железнодорожном пути и транспортных объектах</p> | <p>Знать: последовательность осуществления контроля качества за строительными работами на железнодорожном пути и транспортных объектах в соответствии с требованиями нормативной технической и проектной документации.</p> <p>Уметь: осуществлять сравнительный анализ</p> |

| | | | |
|------------------|---|--|--|
| | | | <p>соответствия данным контроля отдельных строительных работ или производственных операций при возведении железнодорожного пути и транспортных объектов требованиям нормативной технической и проектной документации, технологических карт и процессов.</p> <p>Владеть: навыками проведения контроля качества отдельных строительных работ или производственных операций при возведении железнодорожного пути и транспортных объектов.</p> |
| Профессиональные | | <p>ПК-1.5 Применяет требования законодательных и иных нормативных правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов при возведении объектов инфраструктуры железных дорог</p> | <p>Знать: перечень и отдельные положения законодательных и иных нормативных правовых актов, регулирующих вопросы охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов при возведении объектов инфраструктуры железных дорог.</p> <p>Уметь: устанавливать перечень работ по обеспечению безопасности производства работ при возведении объектов инфраструктуры железных дорог.</p> <p>Владеть: навыками обеспечения требований охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов при возведении объектов инфраструктуры железных дорог.</p> |
| | <p>ПК-2 Способен организовать выполнение работ по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути</p> | <p>ПК-2.1 Планирует работы бригад по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути с внедрением передовых методов и приемов труда по</p> | <p>Знать: Нормативно-технические и руководящие документы по организации и выполнению работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна.</p> <p>Уметь: Выбирать</p> |

| | | | |
|------------------|---|---|---|
| | | результатам осмотров и проверок | оптимальные способы выполнения работ с внедрением передовых методов и приемов труда при ремонте и текущем содержании верхнего строения пути и земляного полотна по результатам осмотров и проверок. Владеть: навыками внедрения передовых методов и приемов труда при ремонте и текущем содержании верхнего строения пути и земляного полотна. |
| Профессиональные | | ПК-2.3 Анализирует результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути | Знать: Технологические процессы по ремонту строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений и требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ. Уметь: Анализировать затраты труда на выполнение работ по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна. Владеть: навыками проведения анализа использования ресурсов (материальных, энергетических, технических, трудовых) при выполнении работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений. |
| Профессиональные | ПК-3 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы | ПК-3.1 Осуществляет работы с использованием геодезического оборудования при проведении изысканий транспортных путей и сооружений | Знать: современное геодезическое оборудование, используемое при проведении изысканий транспортных путей и сооружений и методы работы с ним. Уметь: использовать современное геодезическое оборудование при проведении изысканий транспортных путей и сооружений. Владеть: навыками работы с современным геодезическое оборудование при проведении изысканий транспортных путей и сооружений. |

| | | | |
|------------------|--|---|--|
| | <p>ПК-4 Способен разрабатывать основные разделы инженерно-технической проектной продукции по отдельным объектам и узлам железных дорог с использованием современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования</p> | <p>ПК-4.1 Использует нормативные и руководящие документы по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог</p> | <p>Знать: нормативные и руководящие документы по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог, использование которых будет необходимо для разработки разделов будущей ВКР. Уметь: находить необходимые данные из нормативных и руководящих документов по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог. Владеть: навыками использования нормативных и руководящих документов по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог.</p> |
| Профессиональные | | <p>ПК-4.2 Применяет методы проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог</p> | <p>Знать: методы проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог. Уметь: осуществлять выбор методов проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог. Владеть: навыками обоснованного применения методов проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог в разрабатываемой ВКР.</p> |
| | | <p>ПК-4.4 Осуществляет проектирование объектов инфраструктуры железных дорог с использованием современных стандартных пакетов автоматизированных информационных систем</p> | <p>Знать: методы проектирования объектов инфраструктуры железных дорог с использованием современных стандартных пакетов автоматизированных информационных систем. Уметь: применять современные стандартные пакеты автоматизированных информационных систем для проектирования объектов</p> |

| | | | |
|------------------|---|---|--|
| | | | <p>инфраструктуры железных дорог.</p> <p>Владеть: навыками проектирования объектов инфраструктуры железных дорог с использованием современных стандартных пакетов автоматизированных информационных систем в разрабатываемой ВКР.</p> |
| | <p>ПК-5</p> <p>Способен организовать и выполнять проектирование и расчетное обоснование конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с проведением технико-экономической оценки результатов инженерно-технического проектирования</p> | <p>ПК-5.1</p> <p>Составляет и утверждает задания на инженерно-техническое проектирование объектов инфраструктуры железных дорог</p> | <p>Знать: состав и форму задания на инженерно-техническое проектирование отдельных объектов инфраструктуры железных дорог, стадийность проектирования при выполнении ВКР.</p> <p>Уметь: формулировать задание на выполнение инженерно-технического проектирования отдельных объектов инфраструктуры железных дорог, определять последовательность выполнения работ при разработке ВКР.</p> <p>Владеть: навыками использования заданий на инженерно-проектирование отдельных объектов инфраструктуры железных дорог при разработке разделов выпускной квалификационной работы.</p> |
| Профессиональные | | <p>ПК-5.3</p> <p>Выполняет расчеты и проектирование железнодорожного пути и его сооружений с проведением оценки на прочность и устойчивость</p> | <p>Знать: виды воздействий нагрузок на железнодорожный путь и его сооружения, методы расчета и оценки железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор нагрузок и воздействий на железнодорожный путь и его сооружения, применять методы расчета и оценки железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость.</p> <p>Владеть: навыками анализа результата сбора нагрузок и воздействий на железнодорожный путь и его сооружения с проведением оценки на прочность и устойчивость при выполнении дипломного проектирования.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | ПК-5.4 Производит оценку технико-экономической эффективности результатов инженерно-технического проектирования объектов инфраструктуры железных дорог | Знать: методы оценки технико-экономической эффективности результатов инженерно-технического проектирования объектов инфраструктуры железных дорог. Уметь: применять методы оценки технико-экономической эффективности для обоснования использования наиболее выгодных вариантов инженерно-технического проектирования объектов инфраструктуры железных дорог. Владеть: навыками проведения оценки технико-экономической эффективности нескольких вариантов инженерно-технического проектирования объектов инфраструктуры железных дорог в ВКР. |
|--|--|--|---|

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция ПК-1 Способен организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Организация и управление производством |
| 2 | Технология и механизация железнодорожного строительства |
| 3 | Технология и механизация содержания железнодорожного пути |
| 4 | Строительство дорог промышленного транспорта |
| 5 | Экономика строительства дорог промышленного транспорта |
| 6 | Прикладная геодезия |
| 7 | Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы |
| 8 | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 9 | Учебная ознакомительная практика |
| 10 | Производственная преддипломная практика |
| 11 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

2. Компетенция ПК-2 Способен организовать выполнение работ по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|---|
| 1 | Организация ремонтов железнодорожного пути |
| 2 | Производственная преддипломная практика |
| 3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

3. Компетенция ПК-3 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|---|
| 1 | Инженерная геодезия и геоинформатика |
| 2 | Инженерная геология |
| 3 | Гидравлика и гидрология |
| 4 | Механика грунтов, основания и фундаменты |
| 5 | Учебная проектно-технологическая практика |
| 6 | Учебная геологическая практика |
| 7 | Учебная гидрометрическая практика |
| 8 | Производственная преддипломная практика |
| 9 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

4. Компетенция ПК-4 Способен разрабатывать основные разделы инженерно-технической проектной продукции по отдельным объектам и узлам железных дорог с использованием современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|---|
| 1 | Изыскания и проектирование железных дорог |
| 2 | Изыскания и проектирование дорог промышленного транспорта |
| 3 | Системы автоматизированного проектирования дорог промышленного транспорта |
| 4 | Генеральный план и транспорт промышленных предприятий, железнодорожные станции и узлы |
| 5 | Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 6 | Производственная преддипломная практика |
| 7 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

5. Компетенция ПК-5 Способен организовать и выполнять проектирование и расчетное обоснование конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с проведением технико-экономической оценки результатов инженерно-технического проектирования.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|---|
| 1 | Изыскания и проектирование железных дорог |
| 2 | Железнодорожный путь |
| 3 | Строительная механика |
| 4 | Технология и механизация железнодорожного строительства |
| 5 | Изыскания и проектирование дорог промышленного транспорта |
| 6 | Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений |
| 7 | Генеральный план и транспорт промышленных предприятий, железнодорожные станции и узлы |
| 8 | Производственная научно-исследовательская работа |
| 9 | Производственная преддипломная практика |
| 10 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 4 недели.

7. Содержание практики

Производственная преддипломная практика проводится в профильных железнодорожных организациях, в отдельных случаях на выпускающей кафедре автомобильных и железных дорог. Если студент проходит производственную преддипломную практику в профильной организации, то обязательным условием для прохождения практики является наличие либо договора о долгосрочном сотрудничестве с организацией, либо индивидуального договора студента на практику. Во время прохождения преддипломной практики студент полностью подчиняется правилам внутреннего распорядка организации и работает по режиму работы организации.

Задание на производственную преддипломную практику студент получает у руководителя практики от кафедры (руководитель дипломного проектирования). Руководитель практики консультирует по выполнению индивидуального задания, соблюдению графика прохождения практики и подготовке отчета.

Материалы преддипломной практики служат основой окончательного формирования темы и задания для выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов |
|-------|--------------------------|---|
| 1 | Подготовительный | Организационное собрание студентов, консультирование по организации процесса прохождения практики и форме отчетности |
| | | Получение индивидуального задания на преддипломную практику |
| 2 | Производственный | Инструктаж по технике безопасности |
| | | Знакомство с коллективом предприятия, экскурсии по предприятию (организации, объекту) |
| | | Изучение документации об организационной структуре работы предприятия (организации, объекта) |
| | | Ознакомление с организацией и технологией производства работ на предприятии (организации, объекте) путем изучения проектов, рабочих чертежей, технологических процессов, сметной документации и др. |
| | | Выполнение текущей производственной работы |
| | | Сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы, согласно полученного индивидуального задания |
| | | Осуществление наблюдений, выполнение |

| | | |
|---|----------------|---|
| | | необходимых измерений и производственных заданий (выполняется, если предусмотрено индивидуальным заданием) |
| | | Работа в библиотеке и с электронными базами данных (изучение патентов, авторефератов диссертаций, статей, монографий (данный вид работ выполняется, как правило, при планируемой разработке ВКР с научной частью) |
| | | Проведение лабораторных исследований и участие в экспериментах (данный вид работ выполняется, как правило, при планируемой разработке ВКР с научной частью) |
| 3 | Заключительный | Обобщение и структуризация материалов для использования их при разработке выпускной квалификационной работы, составление и оформление отчета по практике |
| | | Сдача и защита отчета по преддипломной практике руководителю дипломного проекта |
| | | Согласование с руководителем уточненной темы и содержания ВКР |

8. Формы отчетности по практике

Основной формой отчетности по итогам производственной преддипломной практики является составление и защита отчета о проделанной работе, к которому прилагается дневник практики, заполненный самим практикантом и заверенный руководителем практики от предприятия (если практика проходила в организации) или руководителем из числа преподавателей кафедры автомобильных и железных дорог (если практика проходила в университете). К отчету обязательно прилагается заверенный отзыв руководителя практики от организации на студента и/или отзыв руководителя практики от кафедры (включены в структуру дневника практики).

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально. Отчет должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к отчетным материалам (РГЗ, курсовым работам и т. п.). Отчет о практике должен включать следующие основные части:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Библиографический список;
- Приложения.

На *титульном листе* указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте.

В *содержании* указываются все разделы отчета с указанием страниц.

Основные требования, предъявляемые к содержанию отчета по производственной преддипломной практике:

- *во введении* указывают место проведения практики и кем работал; отражаются цели, задачи и направления деятельности студента на конкретном

предприятию; краткий перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;

- *в основной части* отчета дается краткая характеристика предприятия, направления деятельности базы практики, виды и объемы выполняемых работ и анализ его деятельности. Также в этой части отчета студент должен рассмотреть, как выполняется работа на данном предприятии, ответить на все вопросы, входящие в программу преддипломной практики, а также собрать весь необходимый материал для выполнения будущей выпускной квалификационной работы.

- *в заключении* приводятся основные выводы и результаты проделанной работы; дается общее представление о теме ВКР, а также теоретическое обоснование выбранной темы ВКР.

Библиографический список – должен включать учебники, брошюры, сборники, статьи, патентные документы, нормативно-инструктивные документы, справочные материалы и техническую документацию (при необходимости), на которые имеются ссылки в тексте пояснительной записки, и которые использованы при написании работы, включая информационные ресурсы сети Интернет.

Приложения помещаются в отчет при необходимости освобождения основной части отчета от большого количества однообразных документов. В приложения к отчету могут быть включены копии первичных документов, схемы, таблицы, графики и чертежи, на которые имеются ссылки в тексте пояснительной записки и которые по мнению автора необходимы для иллюстрации или аргументации положений отчета. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется печатным способом с использованием компьютера на листах формата А4 (210 x 297 мм) с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста (для таблиц допускается 12 кегль, одинарный интервал). Примерный общий объем отчета по преддипломной практике составляет от 15 до 20 страниц.

Отчет по производственной преддипломной практике руководитель практики принимает в сроки, оговоренные на организационном собрании студентов перед началом практики.

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

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-1 Способен организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|---|--|
| ПК-1.1 Выбирает организационные и технологические приемы проведения строительных работ на объектах инфраструктуры железных дорог в зависимости от свойств применяемых материалов, видов строительных машин и различных природных и климатических условий производства работ | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
| ПК-1.2 Использует принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
| ПК-1.3 Определяет порядок выполнения работ с проведением технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
| ПК-1.4 Формирует систему управления качеством по контролю за строительными работами на железнодорожном пути и транспортных объектах | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
| ПК-1.5 Применяет требования законодательных и иных нормативных правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов при возведении объектов инфраструктуры железных дорог | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |

2. Компетенция ПК-2 Способен организовать выполнение работ по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|---|--|
| ПК-2.1 Планирует работы бригад по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути с внедрением передовых методов и приемов труда по результатам осмотров и проверок | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
| ПК-2.3 Анализирует результаты | собеседование, устный опрос, проверка полноты |

| | |
|--|--|
| производственно-хозяйственной деятельности бригад по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути | собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
|--|--|

3. Компетенция ПК-3 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|--|
| ПК-3.1 Осуществляет работы с использованием геодезического оборудования при проведении изысканий транспортных путей и сооружений | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |

4. Компетенция ПК-4 Способен разрабатывать основные разделы инженерно-технической проектной продукции по отдельным объектам и узлам железных дорог с использованием современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|--|
| ПК-4.1 Использует нормативные и руководящие документы по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
| ПК-4.2 Применяет методы проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
| ПК-4.4 Осуществляет проектирование объектов инфраструктуры железных дорог с использованием современных стандартных пакетов автоматизированных информационных систем | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |

5. Компетенция ПК-5 Способен организовать и выполнять проектирование и расчетное обоснование конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с проведением технико-экономической оценки результатов инженерно-технического проектирования

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|---|--|
| ПК-5.1 Составляет и утверждает задания на инженерно-техническое проектирование объектов инфраструктуры железных дорог | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
| ПК-5.3 Выполняет расчеты и проектирование железнодорожного пути и | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала |

| | |
|---|--|
| его сооружений с проведением оценки на прочность и устойчивость | разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |
| ПК-5.4 Производит оценку технико-экономической эффективности результатов инженерно-технического проектирования объектов инфраструктуры железных дорог | собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет |

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

| № п/п | Наименование раздела (этапа) практики | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|---------------------------------------|---|
| 1 | Подготовительный | <ol style="list-style-type: none"> 1. Какое индивидуальное задание Вами получено? 2. Какие методические рекомендации Вы изучили, приступая к практике? 3. Какие требования предъявляются к оформлению отчета по производственной преддипломной практике? 4. Согласно какого документа оформляется библиографический список литературы, используемой при написании отчета по практике? 5. Какие действуют основные требования по технике безопасности и охране труда на производстве? |
| 2 | Производственный | <ol style="list-style-type: none"> 1. Какими нормативными документами пользуются при разработке проектов и схем на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, а также на работы по текущему содержанию пути? 2. Какие современные технологии используются при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений? 3. Какие современные материалы используются при капитальном ремонте верхнего строения пути? 4. Современные средства мониторинга состояния искусственных сооружений. 5. Техническое и тарифное нормирование при разработке проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации, текущего содержания железнодорожного пути, мостов и тоннелей. 6. Принципы разработки проектов и схем технологических процессов строительства и реконструкции железнодорожного пути, мостов и тоннелей. 7. Принципы разработки технологических процессов на капитальный ремонт и различные виды работ по текущему содержанию пути. 8. Современные конструкции, используемые при разработке проектов организации на строительство, реконструкцию железнодорожного пути и искусственных сооружений. |

| | | |
|---|----------------|--|
| | | <p>9. Современные машины и механизмы, применяемые в проектах организации на строительство, реконструкцию железнодорожного пути и искусственных сооружений.</p> <p>10. Условия обеспечения безопасности производства работ при строительстве (реконструкции) железнодорожного пути.</p> <p>11. Условия обеспечения безопасности производства работ при ремонтных работах.</p> <p>12. Методы определения технико-экономической эффективности разработанных проектов и схем технологических процессов на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, а также на работы по текущему содержанию пути с использованием различных комплектов в машин и оборудования.</p> <p>13. Нормативные документы, используемые при разработке проектов дорог промышленного транспорта.</p> <p>14. Состав проекта дорог промышленного транспорта.</p> <p>15. Принципы компоновки генерального плана промышленного предприятия.</p> <p>16. Влияние особенностей технологических процессов на проектирование дорог промышленного транспорта.</p> <p>17. Особенности применяемой техники при строительстве дорог промышленного транспорта.</p> <p>18. Особенности проектирования дорог промышленного транспорта.</p> <p>19. Основные программные комплексы, базирующиеся на основе геоинформационных технологий, для изыскания и проектирования дорог промышленного транспорта и развития генпланов.</p> <p>20. Основные методики разработки проектов дорог промышленного транспорта.</p> <p>21. Современные геоинформационные технологии при разработке проектов дорог промышленного транспорта.</p> <p>22. Требования техники безопасности при строительстве дорог промышленного транспорта.</p> <p>23. Вариантное проектирование дорог промышленного транспорта с учетом технико-экономических показателей.</p> <p>24. Выбор конструктивных решений дорог промышленного транспорта на основе ведомственных единичных расценок.</p> <p>25. Основные экологические требования при проектировании и компоновке генерального плана промышленного предприятия.</p> |
| 3 | Заключительный | <p>1. Сформулируйте основные принципы формирования отчета.</p> <p>2. Какие информационные источники использовались при оформлении отчета?</p> <p>3. Охарактеризуйте структуру и содержание отчета.</p> <p>4. Произведите оценку полноты решений поставленных задач.</p> <p>5. Общие вопросы о защите отчета по практике.</p> |

9.3. 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:

| Наименование показателя оценивания результата обучения по практике | Критерий оценивания |
|--|--|
| Знания | Знание терминов, определений, понятий в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожного пути и транспортных объектов |
| | Четкость изложения и интерпретации знаний этапов изыскания и проектирования, технологических процессов и организации производства работ при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений |
| | Объем освоенного материала |
| | Полнота ответов на вопросы |
| Умения | Умение пользоваться нормативными и руководящими документами |
| | Умение разрабатывать проектные решения железных дорог и отдельных сооружений, с использованием стандартных пакетов автоматизированных информационных систем |
| | Умение находить в проектах, анализировать и обобщать необходимый материал по полученному индивидуальному заданию |
| | Умение определять оптимальный порядок выполнения работ с разработкой организационно-технологических схем при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений |
| | Умеет качественно оформлять и защищать выполненный отчет по производственной преддипломной практике |
| Навыки | Владеть терминологией, не допускающей неточности трактовки |
| | Владеть навыками ориентирования в новых направлениях проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и содержания железнодорожного пути и транспортных объектов |
| | Владеть методами проведения технико-экономического анализа при вариантном проектировании железных дорог и отдельных сооружений |
| | Владеть методиками установления состава рабочих операций и технологических процессов при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений с соблюдением норм обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды |
| | Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий |

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 |
| Знание терминов, определений, понятий в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожного о пути и транспортных объектов | Не знает терминов, определений и понятий в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожного о пути и транспортных объектов | Частично знает термины, определения и понятия в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожного о пути и транспортных объектов, но допускает ошибки при ответах | Знает термины, определения и понятия в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожного о пути и транспортных объектов, но допускает отдельные неточности формулировок при ответах | Знает термины, определения и понятия в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожного о пути и транспортных объектов, может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Четкость изложения и интерпретации знаний | Не знает этапов изыскания и проектирования, технологических процессов и организации производства работ при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений | Знает этапы изыскания и проектирования, технологические процессы и организацию производства работ при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений, но допускает ошибки при ответах | Знает этапы изыскания и проектирования, технологические процессы и организацию производства работ при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений, но допускает отдельные неточности при ответах | Показывает глубокие знания этапов изыскания и проектирования, технологических процессов и организации производства работ при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений, четко и полно отвечает на дополнительные вопросы |
| | 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 |
| Объем освоенного материала | Не знает большей части материала | Частично знает материал | Знает материал в достаточном объеме | Обладает твердыми знаниями изученного материала |
| Полнота ответов на вопросы | Не дает ответы на большинство вопросов. Не ответил на дополнительные вопросы | Дает неполные ответы на все вопросы. Ответил на некоторые дополнительные | Дает ответы на вопросы, но не все – полные. Ответил на большинство дополнительных | Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы. Аргументированно ответил на все |

| | | | | |
|--|--|---------|--|------------------------|
| | | вопросы | | дополнительные вопросы |
|--|--|---------|--|------------------------|

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Умение пользоваться нормативными и руководящими документами | Не умеет пользоваться нормативными и руководящими документами | С дополнительной помощью демонстрирует умение пользоваться нормативными и руководящими документами | Умеет на хорошем уровне пользоваться нормативными и руководящими документами, но допускает отдельные неточности | Самостоятельно и безошибочно умеет пользоваться нормативными и руководящими документами |
| Умение разрабатывать проектные решения железных дорог и отдельных сооружений, с использованием стандартных пакетов автоматизированных информационных систем | Не умеет разрабатывать проектные решения железных дорог и отдельных сооружений, с использованием стандартных пакетов автоматизированных информационных систем | Испытывает затруднения при разработке проектных решений железных дорог и отдельных сооружений, с использованием стандартных пакетов автоматизированных информационных систем | Умеет разрабатывать проектные решения железных дорог и отдельных сооружений, с использованием стандартных пакетов автоматизированных информационных систем, но допускает отдельные незначительные ошибки и неточности | Умеет самостоятельно и на высоком уровне разрабатывать проектные решения железных дорог и отдельных сооружений, с использованием стандартных пакетов автоматизированных информационных систем |
| Умение находить в проектах, анализировать и обобщать необходимый материал по полученному индивидуальному заданию | Не умеет находить в проектах, анализировать и обобщать необходимый материал по полученному индивидуальному заданию | Умеет с дополнительной помощью находить в проектах, анализировать и обобщать необходимый материал по полученному индивидуальному заданию | С неточностями умеет находить в проектах, анализировать и обобщать необходимый материал по полученному индивидуальному заданию | Грамотно и профессионально умеет находить в проектах, анализировать и обобщать необходимый материал по полученному индивидуальному заданию |
| Умение определять оптимальный порядок выполнения работ с разработкой организационно-технологических схем при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и | Не умеет определять оптимальный порядок выполнения работ с разработкой организационно-технологических схем при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных | Испытывает затруднения с определением оптимального порядка выполнения работ. С дополнительной помощью умеет разрабатывать организационно-технологические схемы строительства, | С неточностями определяет оптимальный порядок выполнения работ и разрабатывает организационно-технологические схемы строительства, ремонта и содержания железнодорожных | Умеет самостоятельно и безошибочно определять оптимальный порядок выполнения работ с разработкой организационно-технологических схем при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| транспортных сооружений | сооружений | ремонта и содержания железнодорожных путей и транспортных сооружений, но допускает ошибки. | и путей транспортных сооружений | |
| Умеет качественно оформлять и защищать выполненный отчет по производственной преддипломной практике | Не способен качественного оформлять и защищать выполненный отчет | Небрежно оформляет и защищает выполненный отчет | Понятно и корректно оформляет и защищает выполненный отчет | Умеет качественно, верно и аккуратно оформлять и защищать выполненный отчет |

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|--|---|---|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Владение терминологией, не допускающей неточности трактовки | Не демонстрирует навыки владения терминологией, не допускающей неточности трактовки | С дополнительной помощью демонстрирует навыки владения терминологией, не допускающей неточности трактовки | На достаточном уровне владеет терминологией, не допускающей неточности трактовки | Самостоятельно и в полном объеме владеет терминологией, не допускающей неточности трактовки |
| Владение навыками ориентирования в новых направлениях проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и содержания железнодорожного пути и транспортных объектов | Не владеет навыками ориентирования в новых направлениях проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и содержания железнодорожного пути и транспортных объектов | С помощью руководителя ориентируется в новых направлениях проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и содержания железнодорожного пути и транспортных объектов, но допускает ошибки | Владеет достаточными навыками ориентирования в новых направлениях проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и содержания железнодорожного пути и транспортных объектов, но допускает отдельные неточности | На высоком уровне, безошибочно ориентируется в новых направлениях проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и содержания железнодорожного пути и транспортных объектов |
| Владение методами проведения технико-экономического анализа при варианном проектировании железных дорог и отдельных сооружений | Не владеет методами проведения технико-экономического анализа при варианном проектировании железных дорог и отдельных сооружений | С дополнительной помощью владеет методами проведения технико-экономического анализа при варианном проектировании железных дорог и отдельных сооружений, но допускает ошибки | По установленной методике проводит технико-экономический анализ при варианном проектировании железных дорог и сооружений, но допускает отдельные неточности | Самостоятельно, с использованием новейших программных комплексов демонстрирует навыки владения методикой проведения технико-экономического анализа при варианном проектировании железных дорог и |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | | отдельных сооружений |
| Владение методиками установления состава рабочих операций и технологических процессов при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений с соблюдением норм обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды | Не имеет навыков владения методиками установления состава рабочих операций и технологических процессов при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений с соблюдением норм обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды | Имеет навыки по установленной методике устанавливать состав рабочих операций и технологических процессов при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений с соблюдением норм обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды, но допускает ошибки | Определяет по установленной методике состав рабочих операций и технологических процессов при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений с соблюдением норм обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды, но допускает отдельные ошибки | Самостоятельно демонстрирует навыки владения методиками установления состава рабочих операций и технологических процессов при строительстве, ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений с соблюдением норм обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды |
| Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий | Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика | Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания с соблюдением установленного графика | Выполняет трудовые действия, поставленные задания качественно и быстро |

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

1. Логвиненко А.А. Производственная практика: методические указания к прохождению производственной практик для студентов 3-го и 4-го курсов специальности 23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 29 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017121315444032200000659606>.

2. Копыленко, В. А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник / В. А. Копыленко, В. В. Космин. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017. - 573 с. (Режим доступа: научно-техническая библиотека (НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова и <https://umczdt.ru/books/collection/35/2612/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ»)).

3. Горшкова Н.Г. Изыскания и проектирование железных дорог промышленного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Г. Горшкова. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. – 134 с. – 2227-8397. – <http://www.iprbookshop.ru/28345>.

4. Бобриков, В.Б. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства. Теоретические основы технологии железнодорожного строительства. Ч.1: учебник. / В. Б. Бобриков, Э. С. Спиридонов. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017. - 377 с. (Режим доступа: НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова и <https://umczdt.ru/read/2598/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ»).

5. Бобриков В.Б., Спиридонов Э.С. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства: учебник: в 3 ч. Ч. 2 Том 1 – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/33/18699/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ».

6. Бобриков В.Б., Спиридонов Э.С. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства: учебник: в 3 ч. Ч. 2 Том 2 – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/33/18700/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ».

7. Копыленко, В.А. Малые водопропускные сооружения на дорогах России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Копыленко В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 444 с. – Режим доступа: доступность к изданию обеспечивается печатными экземплярами в НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова.

8. Воробьев Э.В. Технология, механизация и автоматизация путевых работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С., Сидраков А.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 309 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/read/225748/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ».

9. Лиханова О.В., Химич Л.А. Организация и технология ремонта пути: учеб. Пособие. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 125 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/read/2618/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ».

10. Бесстыковой путь. Прочность, устойчивость, эффективность: учебно-

справочное пособие / З.Л.Крейнис. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 561 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/352/243139/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ».

11. Абдурашитов, А.Ю. Путевые машины: учебник / А.Ю. Абдурашитов, А.В. Атаманюк, В.Б. Бредюк, В.М. Бугаенко и др. под ред. М.В. Попович, В.М. Бугаенко – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 960 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/34/230303/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ».

12. Алиматов Б.А. Путевые и погрузо-разгрузочные машины: учебное пособие / Б.А. Алиматов, А.А. Логвиненко. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2019. - 164 с.

13. Крейнис З.Л. Пособие монтеру пути. Профессиональная подготовка монтеров пути 2–6-го разрядов. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 685 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/352/227473/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ».

14. Крейнис З.Л. Справочник дорожного мастера и бригадира пути: в 2 ч. Часть 2. Реконструкция, ремонт и техническое обслуживание железнодорожного пути. Обеспечение безопасности движения поездов. Охрана труда и техника безопасности. – 880 с. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/352/227472/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ».

15. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (с изменениями на 25 декабря 2018 года). Утверждены приказом Минтранса России № 286 от 21.12.2010. [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902256286>.

16. Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ. Распоряжение ОАО «РЖД» от 14 декабря 2016 года №2540р // Техэксперт: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/456048849>.

17. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования // Техэксперт: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901794520>.

18. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство // Техэксперт: [сайт]. – URL: <http://www.normacs.ru/Doclist/doc/9B5.html>.

Перечень профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <http://umczdt.ru> сайт электронной библиотеки Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ).
2. <http://e.lanbook.com/> сайт электронно-библиотечной системы издательства Лань
3. <http://elib.bstu.ru/> сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова.
4. <http://www.iprbookshop.ru/> сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks».

10.2. Материально-техническая база

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|--|--|
| 1 | Учебный полигон для проведения лабораторных занятий, практических занятий | Железнодорожный путь 70 м; стрелочный перевод марки 1/11 типа Р-65; лебедка электрическая; трансформатор; автоматический шлагбаум, световая и звуковая сигнализация; тупиковый упор; автоматизированная система управления с центральным пультом; автоматические изостыки; тележка «Диплорий» |
| 2 | Специализированная аудитория «Лаборатория контроль качества строительных материалов для строительства железнодорожного пути» для проведения лабораторных занятий, практических занятий, УК№4, №013 | Специализированная мебель, барабан для определения избираемости щебня; копер для определения ударной прочности; Прибор для определения загрязненности щебня балластного слоя; прибор стандартного уплотнения ПСУ-ПА; конус Васильева, сушильный шкаф; набор сит; весы технические; прибор для отмучивания; прибор для определения коэффициента фильтрации |
| 3 | Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, УК№4, №109 | Специализированная мебель. Проектор, переносной экран, ноутбук, подключенный к сети интернет и имеющий доступ в электронную информационно-образовательную среду, вебкамера с встроенным микрофоном. Прибор для определения коэффициента фильтрации, плотномер-влажномер Н.П. Ковалева; трехметровая рейка; прибор ППК-МАДИ; длиннобазовый прогибомер; комплексная передвижная лаборатория; динамический плотномер ДПУ «Кондор»; статический плотномер СПГ – 1; адгезиметр цифровой ПСО-10-МГ4; прибор для определения когезионной прочности битумно-эмульсионной смеси CONTROLS; Мультимедийный стенд «Неисправности стрелочных переводов, требующих неотложного устранения» |
| 4 | Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы | Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду |

10.3. Перечень программного обеспечения

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения. | Реквизиты подтверждающего документа |
|----|--|--|
| 1. | 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 |
| 2. | Microsoft Office Professional Plus 2016 | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023 |
| 3. | 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 19.08.2022г. |
| 4. | Google Chrome | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |
| 5. | Mozilla Firefox | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |