

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ТТИ  
  
Н.Г. Горшкова  
« 20 » 05 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная проектно-технологическая практика

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

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «27» марта 2018 г. № 218;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель (составители): А.Н. Бодяков (А.Н., Бодяков)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании секции ЖДМиТ кафедры АЖД  
« 19 » март 2020г., протокол № 6

Заведующий секцией ЖДМиТ: А.А. Логвиненко (А.А., Логвиненко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей секцией  
ЖДМиТ кафедры АЖД  
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий секцией ЖДМиТ: А.А. Логвиненко (А.А., Логвиненко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » март 2020 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

института « 20 » 05 2020 г., протокол №

9  
Председатель к.т.н., доцент Т.Н. Орехова (Т.Н. Орехова)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики учебная.

2. Тип практики 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения	ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	В результате освоения курса обучающийся должен <b>Знать:</b> основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений. <b>Уметь:</b> использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для получения, хранения, переработки информации о техническом состоянии конструкций железнодорожного пути и искусственных сооружений. <b>Владеть:</b> способами и средствами получения, хранения, переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; способами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.
Профессиональные компетенции	ПКВ-1 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПКВ-1.1 Владеет методами работы с геодезическим оборудованием при проведении изысканий транспортных путей и сооружений.	В результате освоения курса обучающийся должен <b>Знать:</b> основные технологические процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий, состав геодезических работ при изыскании трасс и сооружений для железных дорог. <b>Уметь:</b> пользоваться геодезическими инструментами при выполнении инженерно-геодезических изысканий,

			самостоятельно выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений. <b>Владеть:</b> навыками работы с основными современными геодезическими приборами и обработки результатов геодезических измерений при выполнении инженерно-геодезических изысканий зданий и сооружений, методическими комплексами инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений для железных дорог.
--	--	--	---

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информатика
2	Инженерная геодезия и геоинформатика
3	Учебная проектно-технологическая практика
4	Информационные технологии в строительстве
5	Учебная геологическая практика
6	Учебная гидрометрическая практика
7	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**2. Компетенция ПКВ-1 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	Учебная проектно-технологическая практика
3	Инженерная геология
4	Гидравлика и гидрология
5	Учебная геологическая практика
6	Учебная гидрометрическая практика
7	Механика грунтов, основания и фундаменты
8	Производственная преддипломная практика
9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Общая продолжительность практики 2 недели 4 дня.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	<i>Подготовительный этап</i>	Общее собрание, инструктаж по технике безопасности
		Получение приборов и инструментов
		Поверки и юстировки геодезических приборов
2.	<i>Основной этап</i>	Теодолитная съемка, геометрическое нивелирование, тахеометрическая съемка
		Вертикальная планировка
		Построение продольного профиля дороги
		Решение инженерных задач
		Камеральные работы
3.	<i>Заключительный этап</i>	Оформление отчета по практике
		Защита отчета по практике

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет.

Дифференцированный зачет выставляется при наличии оформленного по установленным требованиям отчета (один на каждого студента) по результатам собеседования с каждым студентом.

Отчет студентов о практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является документом, на основании которого дается оценка прохождению практики, освоению программы, умению изложить и систематизировать все технические вопросы.

Отчет по практике должен содержать:

*Титульный лист* установленного образца.

*Содержание* – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

*Введение* – где отражаются цели, задачи и направления деятельности студента во время проведения практики.

*Основная часть* – где приведены виды и объемы выполняемых работ согласно программе практики.

*Заключение* содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

*Список литературы* – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели при проведении организационного собрания и которые указаны в методических указаниях нахождение практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-

исследовательской деятельности.

*Приложения* – где представляются схемы, чертежи, рисунки и графики, а также заполненные ведомости.

Перечень необходимых чертежей:

План участка тахеометрической съемки (формат А3);

График нивелирования участка трассы дороги (Выполняется на миллиметровой бумаге, формат А3)

Поперечный профиль (Выполняется на миллиметровой бумаге, формат А4)

Пикетажный журнал (формат А4)

Вертикальная планировка (формат А3)

Разбивка круговой кривой трассы автомобильной дороги (формат А3)

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом 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. Общий объем отчета по практике – от 20 до 30 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами внизу справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы и страницы, например: [4, с. 28].

2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

Критерии оценивания результатов:

Критерий оценивания	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения	Студент: - своевременно,	Студент: - демонстрирует	Студент: - выполнил	Студент: - владеет

<p>программы практики/ Содержание отзыва руководителя</p>	<p>качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе</p>	<p>достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; проявил себя как ответственный исполнитель</p>	<p>программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности</p>	<p>фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме</p>
<p>Оценивание содержания и оформления отчета по практике</p>	<p>Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.</p>	<p>Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчета по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции</p>	<p>Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления отчета по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.</p>	<p>Отчет по практике не оформлен в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер</p>

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

### 9.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	дифференцированный зачет, собеседование

**2 Компетенция ПКВ-1 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно- геологические работы**

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-1.1 Владеет методами работы с геодезическим оборудованием при проведении изысканий транспортных путей и сооружений.	дифференцированный зачет, собеседование

### 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	<i>Подготовительный этап</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие приборы необходимы для прохождения геодезической практики?</li> <li>2. Назовите общие правила техники безопасности ведения полевых работ?</li> <li>3. Назовите очередность установки в рабочее положение геодезических приборов?</li> <li>4. Какие приборы используются для измерения длин?</li> <li>5. Какие приборы используются для угловых измерений?</li> <li>6. Какие приборы используются для измерения вертикальных расстояний?</li> </ol>
2	<i>Основной этап</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие основные этапы проведения теодолитной съемки?</li> <li>2. Какие основные этапы проведения геометрического нивелирования?</li> <li>3. Какие основные этапы проведения тахеометрической съемки?</li> <li>4. Какой вид геодезических работ выполняется для проекта вертикальной планировки?</li> </ol>



		5. Какой вид работ необходимо выполнить, чтобы построить продольный профиль дороги?
3	<i>Заключительный этап</i>	1. Как строится картограмма земляных масс? 2. Как строится продольный профиль? 3. Какой графический материал должен содержать отчет? 4. Какие ведомости (журналы) ведения геодезических работ должен содержать отчет?

### 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 основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений
	Знание основных технологические процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий, состав геодезических работ при изыскании трасс и сооружений для железных дорог
Умения	Уметь использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для получения, хранения, переработки информации о техническом состоянии конструкций железнодорожного пути и искусственных сооружений.
	Уметь пользоваться геодезическими инструментами при выполнении инженерно-геодезических изысканий, самостоятельно выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений.
Навыки	Владение способами и средствами получения, хранения, переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; способами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.
	Владение навыками работы с основными современными геодезическими приборами и обработки результатов геодезических измерений при выполнении инженерно-геодезических изысканий зданий и сооружений, методическими комплексами инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений для железных дорог.

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 основных методов,	Не знает основных	Знает основные методы, способы	Знает основные методы, способы	Знает основные методы, способы

способов и средств получения, хранения и переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений	методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений	и средства получения, хранения и переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений, но допускает неточности формулировок	и средства получения, хранения и переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений	и средства получения, хранения и переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных технологические процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий, состав геодезических работ при изыскании трасс и сооружений для железных дорог	Не знает основных технологические процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий, состав геодезических работ при изыскании трасс и сооружений для железных дорог	Знает основные технологические процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий, состав геодезических работ при изыскании трасс и сооружений для железных дорог, но допускает неточности формулировок	Знает основные технологические процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий, состав геодезических работ при изыскании трасс и сооружений для железных дорог	Знает основные технологические процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий, состав геодезических работ при изыскании трасс и сооружений для железных дорог, может корректно сформулировать и использовать

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для получения, хранения, переработки информации о техническом состоянии конструкций железнодорожного пути и	Не умеет использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для получения, хранения, переработки информации о техническом состоянии конструкций железнодорожного пути и	Умеет использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для получения, хранения, переработки информации о техническом состоянии конструкций железнодорожного пути и	Умеет использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для получения, хранения, переработки информации о техническом состоянии конструкций железнодорожного пути и	Умеет использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для получения, хранения, переработки информации о техническом состоянии конструкций железнодорожного пути и

искусственных сооружений.	искусственных сооружений	искусственных сооружений, но допускает неточности выполнения операций	искусственных сооружений	искусственных сооружений может самостоятельно работает на оборудовании в присутствии преподавателя
Умение пользоваться геодезическими инструментами при выполнении инженерно-геодезических изысканий, самостоятельно выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений.	Не умеет пользоваться геодезическими инструментами при выполнении инженерно-геодезических изысканий, самостоятельно выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений	С дополнительной помощью способен выполнять измерения с помощью оптических и современных геодезических приборов, проводить поверки и юстировки геодезических приборов, приводить приборы в рабочее положение, С дополнительной помощью способен составлять картограммы земляных масс, правильно заполнять ведомости, выполнять привязку к существующей геодезической сети	Способен выполнять измерения с помощью оптических и современных геодезических приборов, проводить поверки и юстировки геодезических приборов, приводить приборы в рабочее положение, самостоятельно составлять картограммы земляных масс, правильно заполнять ведомости, выполнять привязку к существующей геодезической сети	Способен самостоятельно выполнять измерения с помощью оптических и современных геодезических приборов, самостоятельно выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений, проводить поверки и юстировки геодезических приборов, приводить приборы в рабочее положение, самостоятельно составлять картограммы земляных масс, правильно заполнять ведомости, выполнять привязку к существующей геодезической сети

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение способами и средствами	Не владеет способами и средствами	Владеет способами и средствами	Владеет способами и средствами	Самостоятельно владеет способами и

<p>получения, хранения, переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; способами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>получения, хранения, переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; способами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>получения, хранения, переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; способами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях. допускает ошибки, нуждается в помощи</p>	<p>получения, хранения, переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; способами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>средствами получения, хранения, переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; способами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях. работает в присутствии преподавателя</p>
<p>Владение навыками работы с основными современными геодезическими приборами и обработки результатов геодезических измерений при выполнении инженерно-геодезических изысканий зданий и сооружений, методическими комплексами инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений для железных дорог.</p>	<p>Не владеет пользоваться навыками работы с основными современными геодезическими приборами и обработки результатов геодезических измерений при выполнении инженерно-геодезических изысканий зданий и сооружений, методическими комплексами инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений для железных дорог</p>	<p>Обучающийся допускает ошибки в методических комплексах инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений для железных дорог, с дополнительной помощью демонстрирует навыки выполнения проверок и юстировок, с трудом выполняет обработку результатов геодезических измерений, допускает ошибки в основных терминах и понятиях, имеет представление о порядке составления отчета по результатам проводимых работ</p>	<p>Способен Обучающийся хорошо владеет методическими комплексами инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений для железных дорог, владеет навыками выполнения проверок и юстировок, навыками обработки результатов геодезических измерений, основными терминами и понятиями, навыками составления отчета по результатам проводимых работ</p>	<p>Обучающийся уверенно владеет методическими комплексами инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений для железных дорог, навыками выполнения проверок и юстировок, навыками обработки результатов геодезических измерений, основными терминами и понятиями, навыками составления отчета по результатам проводимых работ</p>

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

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

а) основная литература:

1. Киселев, М. И. Геодезия : учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 382 с.

2. Золотова, Е. В. Геодезия с основами кадастра : учебник / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. - Москва : Академический Проект, 2011.

3. Методические указания к прохождению геодезической практики для студентов 1 курса специальности 23.05.06 - Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / сост.: Н.В. Селицкая, С.Н. Золотых, А.Н. Бодяков. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 86 с. Режим доступа <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052111184491000000652364>

4. Инженерная геодезия / А.Г. Парамонов, С.К. Варламов, В.В. Симонян и др. М., 2014. 5. Изучение цифрового теодолита и лазерного дальномера (электронный ресурс) / Н.С. Рогова, С.В. Шендяпина, А.В. Лабузов. М. : МГСУ, 2014.

б) дополнительная литература:

1. Геодезия : учеб. для вузов / А. Г. Юнусов [и др.]. - Москва : Гаудеамус ; Москва : "Академический Проект", 2011. - 410 с.

2. Курошев, Г. Д. Космическая геодезия и глобальные системы позиционирования : учеб. пособие / Г. Д. Курошев ; Санкт-Петербургский гос. ун-т. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2011.

3. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iprbookshop.ru> – для студентов БГТУ им. В.Г. Шухова оформлен доступ по логину и паролю к данной электронной библиотеке.

2. <http://e.lanbook.com> – для студентов БГТУ им. В.Г. Шухова оформлен доступ по логину и паролю к данной электронной библиотеке.

### 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации УК№3, №05	Специализированная мебель, ноутбук, проектор, интерактивная доска.
2.	Компьютерный класс для проведения практических занятий, лабораторных занятий, курсового проектирования	Специализированная мебель, Компьютеры на базе двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом

	(выполнение курсовых работ), УК№4, №118	оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб. Локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с. Лазерные принтеры или многофункциональные устройства форматов А4, А3, А2, А1, Компьютерная техника с подключением к сети интернет и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3.	Учебный полигон БГТУ им В.Г. Шухова	электронные тахеометры NIKON DTM 355, электронные тахеометры NIKON DTM 551, комплект дополнительного оборудования для электронных тахеометров (штативы, призмы, телескопические вешки и т.п.), рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, электронные теодолиты VEGA ТЕО-5, оптические теодолиты 4Т15П, нивелиры VEGA L24 теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т5К, Delta 010В, Theo 010, нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10, рулетки фиброгласовые 50 м, ленты землемерные, лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортир геодезический, экер двузеркальный, эклиметр, планиметр, нивелиры Н-5
4.	Помещения для самостоятельной работы Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302  Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду. Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и 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 31.10.2020. 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.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019

4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики утверждена на 2019\_\_ /2020\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания секции от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий секцией \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО



**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  
  
Перцев В.В.  
« 12 » 05 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная геологическая практика**  
(Наименование практики в соответствии с учебным планом)

Специальность:

**23.05.06 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей**

Специализация:

**Строительство дорог промышленного транспорта**

Квалификация

**инженер путей сообщения**

Форма обучения

**очная**



**Институт: архитектурный**

**Кафедра: городской кадастр и инженерные изыскания**

Белгород – 2020

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 Российской Федерации от 28 марта 2018 года № 218
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составители: к.т.н., доц.  Н.Н. Оноприенко  
к.ф.н., ст. преп.  О.Н. Сальникова

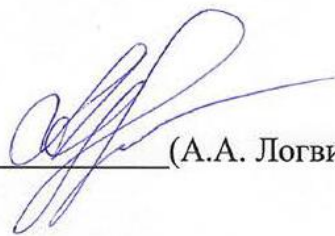
Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 28 » 04 2020 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:


Секции ЖДМиТ кафедры АЖД

Заведующий секцией ЖДМиТ: к.т.н., доцент  (А.А. Логвиненко)

« 28 » 04 2020 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 12 » 05 2020 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доц.  (М.Ю. Дребезгова)

1. Вид практики<sup>1</sup> учебная

2. Тип практики<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

3. Формы проведения практики<sup>3</sup> 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
Общепрофессиональные	ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения	ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	<b>Знать:</b> основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации <b>Уметь:</b> применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации <b>Владеть:</b> навыками применения при решении профессиональных задач основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
Профессиональные проектно-изыскательский и проектно-конструкторский	ПКВ-1 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПКВ - 1.3. Способен выполнять инженерно-геологические работы на местности и оформлять результаты согласно нормативной документации	<b>Знать:</b> виды инженерно-геологических работ на местности и особенности оформления результатов согласно нормативной документации <b>Уметь:</b> выполнять инженерно-геологические работы на местности и оформлять результаты согласно нормативной документации <b>Владеть:</b> навыками выполнения инженерно-геологических работ на ме-

<sup>1</sup> Указывается вид практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, учебная, производственная

<sup>2</sup> Указывается тип практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, ознакомительная практика, изыскательская практика, технологическая практика, проектная практика, исполнительская практика и др.

<sup>3</sup> Практика проводится в следующих формах:

а) непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;

б) дискретно: по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

			стности и оформления результатов согласно нормативной документации
--	--	--	--

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция** ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Информатика
2	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
3	Инженерная геодезия и геоинформатика
4	Информационные технологии в строительстве
5	Учебная проектно-технологическая практика
6	Учебная геологическая практика
7	Учебная гидрометрическая практика

## 2. Компетенция

**ПКВ-1**  
Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование 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

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет   3   зачетных единиц,

\_\_108\_\_ часа. Общая продолжительность практики \_\_2\_\_ недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
2.1	<u>Подготовительный этап</u>	Ознакомительные лекции
		Мероприятия по сбору
		Инструктаж по технике безопасности
2.2	<u>Экспериментальный этап</u>	Экскурсионный маршрут по долине р. Везёлка. Геоморфология
		Бурение скважин, отбор образцов из скважин и обнажений
		Обработка проб в лаборатории
		Экскурсионный маршрут по стройплощадкам г. Белгорода
2.3	<u>Обработка и анализ полученной информации</u>	Камеральные работы и анализ (обработка и систематизация фактического и теоретического материала)
2.4.	<u>Подготовка отчета по практике</u>	Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике.

## 8. Формы отчетности по практике<sup>4</sup>

Отчетность по практике включает: оформление и защиту отчета. Отчет выполняется группой студентов. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о местах проведения практики, описание теоретических знаний, полученных в процессе прохождения практики, а также дополнительные сведения, полученные в ходе самостоятельного изучения вопросов, возникающих в процессе прохождения практики

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью.

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели и задачи практики.

Основная часть – где приводятся побригадные ответы на поставленные в практике цели и вопросы, входящие в программу учебной геологической практики. Основная часть включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех вопросов, поставленных руководителем практики от кафедры.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Список литературы – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет-сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные формы отчетности, а также бланки, рисунки и графики.

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 от руки или машинописным способом.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не про-

<sup>4</sup> Указываются формы отчетности по итогам практики (требования по подготовке и защите отчета)

ставляется), арабскими цифрами. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются.

Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

- 1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке;
- 2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет включает 15-20 страниц формата А4 печатного текста. При оформлении страниц отчета, соблюдать следующие требования: шрифт TimesNewRoman 14pt; интервал – 1,5; абзацный отступ 1,25 см.; поля: слева 30 мм., справа 10 мм., сверху и снизу 20 мм.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Отчет должен содержать краткое описание геологических условий района практики, опытно-полевых работ (разведка), описание обнажений и отбор проб, современных геологических процессов, наблюдаемых на практике, выводы. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст. По результатам отчета каждым студентом готовится презентация по теме. Защита Отчета по результатам прохождения ознакомительной практики проводится в последние два календарных дня практики. Отчет защищается по вопросам путем письменных ответов или собеседования

По итогам защиты руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляет дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке. Зачет по учебной изыскательской практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

К отчетам прилагается отзыв руководителя практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по учебной геологической практике:

1. Виды горных пород. Магматические, метаморфические, осадочные горные породы.
2. Типы и разновидности грунтов.
3. Современные геологические процессы (неблагоприятные процессы, факторы их вызывающие, прогноз их развития).
4. Выветривание.
5. Аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, элювиальные, эоловые, морские, меловые, отложения.
6. Осыпи и оползни. Проявления процессов.
7. Геоморфология (тип и форма рельефа, строение речных террас).
8. Геоморфологические элементы рельефа.
9. Геологическое строение (стратиграфические комплексы, происхождение, возраст, состав пород, условия их залегания).
10. Фильтрация, инфильтрация. Гидравлический градиент. Коэффициент фильтрации.
11. Верховодка, водоносные системы.
12. Гидрогеологические условия (водоносные горизонты, уровень грунтовых вод, вмещающие породы, водоупоры).
13. Лёссы, лёссовидные суглинки.
14. Техногенные грунты.
15. Методы геологических изысканий. Опытно-полевые работы.
16. Буровые работы и отбор проб.
17. Геологическая колонка.
18. Физические характеристики грунтов.
19. Наименование песчаных и глинистых грунтов, в том числе визуальное.

20. Геологические процессы (оврагообразование).
21. Геологические процессы эрозия поверхности.
22. Геологические процессы. Карстовые и суффuzionные явления
23. Геологические процессы. Линейная эрозия, водная эрозия поверхности.
24. Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).
25. Виды фундаментов, встречающихся на практике.

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

### **9.1. Реализация компетенций**

**1. Компетенция** ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	дифференцированный зачет

**2. Компетенция** ПКВ-1 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно- геологические работы

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ - 1.3. Способен выполнять инженерно-геологические работы на местности и оформлять результаты согласно нормативной документации	дифференцированный зачет

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	<b>Подготовительный этап</b>	Правила безопасности при проведении полевых работ Особенности геологического строения района практики: история, развитие, современное состояние
2	<b>Экспериментальный</b>	Геоморфология района практики (тип и форма рельефа,

	<b>этап</b>	<p>строение речных террас).</p> <p>Возраст и происхождение грунтов в зависимости от геоморфологии</p> <p>Геоморфологические элементы рельефа</p> <p>Характеристика грунтов на различных элементах рельефа.</p> <p>Геологическое строение (стратиграфические комплексы, происхождение, возраст, состав пород, условия их залегания).</p> <p>Современные геологические процессы (неблагоприятные процессы, факторы их вызывающие, прогноз их развития).</p> <p>Гранит – состав.</p> <p>Как образовалась глина.</p> <p>Верхний слой мела – название</p> <p>Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).</p> <p>Комплекты оборудования для отбора проб</p> <p>Оборудование, приборы для опытно-полевых и лабораторных работ, применяемых при инженерно-геологических изысканиях.</p> <p>Способы бурения скважин и отбора образцов</p>
3	<b>Обработка и анализ полученной информации</b>	<p>Вращательно-ручной способ</p> <p>Используемые буровые инструменты</p> <p>Буровой комплект</p> <p>Грунтонос</p> <p>Определение разновидности глинистого грунта по раскатыванию образца</p> <p>Визуальная оценка консистенции глинистого грунта</p> <p>Полевые признаки консистенции</p> <p>Скважина</p> <p>Абсолютная отметка устья</p> <p>Возраст породы</p> <p>Глубина подошвы, мощность и отметку подошвы слоя</p> <p>Уровень воды</p> <p>Определение естественной плотности грунта</p> <p>Полевые признаки влажности</p> <p>Определение весовой влажности грунта</p> <p>Определение влажности грунта на пределах раскатывания и текучести</p> <p>Определение гранулометрического состава песчаного грунта ситовым методом</p> <p>Определение плотности грунта</p> <p>Определение производных и классификационных физических характеристик грунтов</p> <p>Особенности современных геологических процессов</p> <p>Влияние геологических условий на строительство зданий и сооружений</p>
4	<b>Подготовка отчета по практике</b>	<p>Общая геология района практики: геоморфологические особенности района Геологическое строение Гидрогеологические условия</p> <p>Опытно-полевые работы (разведка): бурение скважин и от-</p>



		бор проб, описание обнажений и отбор проб, обработка проб Современные геологические процессы Особенности строительства зданий и сооружений в зависимости от геологических условий Правила безопасности при проведении полевых работ
--	--	--

### 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 дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
	Осуществлять выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	Определять потребности в ресурсах и устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ
	Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
	Контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Навыки	Навыки по определению состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
	Навыки по осуществлению выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	Навыки определения потребности в ресурсах и установлению сроков проведения проектно-изыскательских работ
	Навыки по оформлению и представлению результатов инженерных изысканий
	Навыки контроля и соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

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
Оценивание содержания и оформлены	материалы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Опи-	Низкий уровень владения проф-сиональным сти-	Грамотно использует профессиональную терминологию при	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с

<p>я отчета по практике</p>	<p>сание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>лем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции; не нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета</p>
<p>Оценивание выполнения программы практики</p>	<p>Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме</p>	<p>Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применить ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоя-</p>	<p>Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа.</p>	<p>Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; ответственно и с интересом относился к своей работе</p>

		тельности, инициативы и заинтересованности		
--	--	--	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	материалы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции; не нарушены сроки сдачи отчета	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета
Оценивание выполнения программы практики	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения

		не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности -	доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета	практики; ответственно и с интересом относился к своей работе
--	--	--	---	---

### Оценка сформированности компетенций по показателю навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	материалы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции; не нарушены сроки сдачи отчета	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета Студент:
Оценивание выполнения программы практики	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике,	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;

	<p>не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий;</p> <p>- не выполнил программу практики в полном объеме</p>	<p>и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;</p> <p>- в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности</p> <p>-</p>	<p>документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>- показал глубокую теоретическую подготовку;</p> <p>- умело применил полученные знания во время прохождения практики;</p> <p>ответственно и с интересом относился к своей работе</p>
--	--	---	--	---

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

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

#### **Перечень основной литературы**

1. Добров Э. М. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 224 с.

2. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология = Engineering geology: учеб. пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с. То же, [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017012517241680600000659003>

4. Кузнецов О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания / О.Ф. Кузнецов, И.В. Куделина, Н.П. Галянина. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 256 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833>

5. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 42 с. То же, [Электронный ресурс] — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122314301252400000652071>

6. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. Инженерные изыскания: учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 177 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>

7. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Былин И. П. Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в строительстве: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения строительных специальностей направления 08.03.01 – Строительство, 2016. – 90 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017112213383106200000654064>

8. Карякин В. Ф., Пири С.Д., Ашихмин П. С. Инженерная геология: учебное пособие для студентов специальности 21.03.02 - Городской кадастр и всех форм обучения бакалавриата 08.03.01 – Строительство. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 116 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052115492833300000656809>

9. Губарев С. А., Оноприенко Н. Н., Сальникова О. Н. Практикум по инженерной геологии: учебное пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.03.01, 08.05.01, 08.05.02, 21.05.01, 21.05.04, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. 63 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020070316271184100000651682>

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Бондарев В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учеб. пособие. – М.: Форум, 2002.

2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2005. - 574 с.

3. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Оноприенко Н. Н. Геология: программа и метод. указания к прохождению учебной геологической практики. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013, 24 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921104758592900003886>

4. Сквозная программа практик: для студентов всех форм обучения / сост. А. С. Черныш, В.Ф. Карякин, Т.Г. Калачук, Е.А. Пендюрин, Н.В. Ширина, И.П. Былин, Н.М. Затолокина, Е.П. Даниленко, С.А. Васильев, С.А. Лисничук, Н.Н. Оноприенко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 64 с. То же, [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912230763300000651269>

5. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

6. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

7. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.

8. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.

### **Перечень интернет ресурсов**

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e-lanbook.com>

Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>

Электронный журнал «Информационный бюллетень - нормирование и стандартизация в строительстве»: <http://www.snip.ru/>

Система NormaCS: <http://normacs.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>

Портал РФФИ <http://www.ribr.ru/rffi/ru/>

Все о геологии - неофициальный сервер геологического факультета МГУ <http://geo.web.ru/>

Научная энциклопедия на русском языке <http://ru.science.wikia.com/>

## **10.2. Материально-техническая база**

Лаборатория механики грунтов, оснований и фундаментов: прибор сдвиговой, весы точные, прибор компрессионный, шкаф для термических работ, сушильный шкаф, вибростол, индикатор ИЧ-4, прибор КФ-ООН, лабораторный стол, прибор КОН-1, прибор ПР 2, АСИС ООО «Геотек», полигон для проведения практики, лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный СНОЛ-2,5/2 м, станок чертёжный, буровой инструмент ручной, пробоотборник и режущие кольца, полевая лаборатория, прибор для определения пористости грунта, прибор набухания грунтов, прибор для размокания грунтов, ультразвуковой прибор, прибор для определения коэффициента фильтрации, балансирный конус.

## **10.3. Перечень программного обеспечения**

Лицензионное программное обеспечение: MS OFFICE (лицензия: 31401445414 от 25.09.2014); CREDO (лицензия: договор от 22.01.07).

**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

Проф.  В.А. Уваров

« 27 »  2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Учебная гидрометрическая практика**

Направление подготовки

**23.05.06 - Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей**

Профиль подготовки

**Строительство дорог промышленного транспорта**

Квалификация

Инженер путей сообщения

Форма обучения

очная

**Институт:** инженерно-строительный

**Кафедра:** теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород – 2020



Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования 23.05.06 - Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденного 27 марта 2018 г., приказ № 218
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки (специальности) 23.05.06 - Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

введенного в действие в 2019 году.

Составитель: д-р техн. наук, профессор  Т.Н. Ильина

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Автомобильные и железные дороги, секция ЖДМ и Т»


Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент  Е.А. Яковлев

Заведующий секцией, к.т.н., доцент  А.А. Логвиненко

« 18 » 05 2020 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
Теплогазоснабжения и вентиляции

« 15 » 05 2020 г., протокол № 10.1

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  В.А. Уваров

Рабочая программа одобрена методической комиссией  
Инженерно - строительного института \_\_\_\_\_

« 20 » мая 2020 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  А.Ю. Феоктистов

1. Вид практики<sup>1</sup> учебная

2. Тип практики<sup>2</sup> проектно-технологическая

3. Формы проведения практики<sup>3</sup> непрерывная

#### 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
Общепрофессиональные	ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.	ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> виды и устройства гидрометрических постов, способы их установки и области применения в зависимости от вида русла. <b>Уметь:</b> применять законы сохранения материи и энергии в расчетах безнапорного движения в открытых руслах. <b>Владеть:</b> способностью использовать полученную информацию для работ в области строительства железных дорог, мостов.
Профессиональные	ПКВ-1 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические ра-	ПКВ - 1.2 Способен проводить гидрометрическое обследование местности и оформлять результаты согласно нормативной документации	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> гидравлику дорожных труб и малых мостов, способы определения и расчет основных гидрологических характеристик потоков. <b>Уметь:</b> проводить

	боты		гидрометрические исследования потоков <b>Владеть:</b> основами расчета и оформления полученной информации согласно нормативной документации.
--	------	--	---

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция \_ ОПК—2** Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины <sup>4</sup>
1	Информатика
2	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
3	Инженерная геодезия и геоинформатика
4	Информационные технологии в строительстве
5	Учебная проектно-технологическая практика
6	Учебная геологическая практика
7	Учебная гидрометрическая практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**Компетенция 2.** ПКВ-1 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины <sup>5</sup>
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

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Общая продолжительность практики 2 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Знакомство с устройством и оборудованием гидрометрических постов и гидрологических станций. Экскурсия в отдел гидрометеорологии БЦГМС.
		Изучение последовательности проведения гидрометрических работ, обработки результатов измерений и оформления отчета.
		Проведение инструктажа по технике безопасности.
2.	Полевые гидрометрические работы на реке Болховец в районе установки поста.	Нивелирование водомерного поста.
		Разбивка базиса и створов, промер глубин, измерение скоростей поплавками и с помощью гидровертушки.
		Определение мгновенного продольного уклона свободной поверхности реки.
3.	Обработка результатов измерений и составление отчета	Построение участка реки с базисом и створами с указанием изобат.
		Построение поперечного профиля русла в месте водомерного поста с указанием отметки головок свай, расчет приводки свай и уровня реки.
		Расчет скорости и расхода реки по результатам замера поплавков и вертушки. Составление отчета с указанием выводов по каждому разделу.

## 8. Формы отчетности по практике<sup>6</sup>

Отчет по практике должен содержать:

*Титульный лист* установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью.

*Дневник прохождения практики*

*Содержание* – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

*Введение* – где отражаются цели, задачи и направления исследовательской работы студента на конкретном предприятии.

*Основная часть* – дается краткая характеристика предприятия и анализ его деятельности, а также основные перспективные направления его

развития, т.е. в этой части отчета студент должен ответить на все вопросы, входящие в программу учебной практики и рассмотреть, как эта работа выполняется на данном предприятии.

*Индивидуальное задание* включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех вопросов, поставленных руководителем практики от кафедры.

*Заключение* содержит основные выводы и результаты проделанной работы, возможные мероприятия по улучшению деятельности предприятия.

*Список литературы* – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

*Приложения* – где представляются изученные и рассмотренные различные формы отчетности предприятия, а также бланки, рисунки и графики.

*Дневник* – должен содержать полный перечень выполняемых работ, отражать наименования изученных форм отчетности и т.д.

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

Отчет состоит из пояснительной записки, чертежей и приложений.

Пояснительная записка пишется на стандартных листах писчей бумаги формата 297x210 мм. Чертежи выполняются на миллиметровой бумаге или на листе ватмана. Отчет содержит следующие разделы:

1. Общую часть.

2. Результаты гидрологических расчетов и камеральной обработки гидрометрических измерений.

2.1. Определение поперечного профиля реки (по верховому главному и низовому створам, план реки в изобатах с нанесением гидрометрического створа).

2.2. Вычисление уровня воды ( $H$ ) по результатам нивелирования поста.

2.3. Определение расхода реки по поверхностным скоростям (чертеж с расчетами и графиками для определения расхода реки по скоростям поверхностных поплавков).

2.4. Определение расхода реки по скоростям, измеренным вертушкой (чертеж с расчетами и графиками для определения расхода реки по скоростям, измеренным вертушкой, чертеж с изображением изотак в гидрометрическом створе, график кривой  $Q = f(H)$ )

2.5. Определение мгновенного уклона свободной поверхности реки.

Выводы.

Приложения:

1. Журнал нивелировки водомерного поста.

2. Журнал промера глубин по верховому, главному и низовому створу.

3. Журнал измерения поверхностных скоростей поплавками.

4. Журнал измерения скоростей гидрометрической вертушкой.

5. Тарировочная кривая гидровертушки.

## 6. Таблица наблюдаемых расходов по годам и связи $Q = f(H)$ .

В о б щ е й ч а с т и должны быть освещены следующие вопросы: место и время проведения практики; погодные условия; физико-географическое описание района; гидрология реки, план практики и его выполнение.

Камеральная обработка начинается с тщательной проверки данных всех измерений и наблюдений.

В выводах должны быть изложены результаты основных гидрометрических измерений, проведено сравнение результатов расчета расхода реки, определенных различными методами. В выводах могут быть отражены положительные и отрицательные стороны практики, пожелания.

Защита отчета проводится в виде беседы с каждым студентом с получением дифференцированного зачета. Студент должен показать свои знания и умения по проведению гидрометрических измерений, обработки результатов и расчету гидрологических характеристик водотоков.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

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

### 9.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция** ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Дифференцированный зачет, собеседование, устный опрос

**2 Компетенция** ПКВ-1 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ - 1.2 Способен проводить гидрометрическое обследование местности и оформлять результаты согласно нормативной документации	Дифференцированный зачет, собеседование, устный опрос

## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды гидрометрических постов.</li> <li>2. Задачи гидрологических станций.</li> <li>3. Основное оборудование гидрометрических постов.</li> <li>4. Отделы Белгородского центра гидрометеорологии.</li> <li>5. Цель и задачи гидрометрической практики.</li> <li>6. Правила техники безопасности при проведении гидрометрических исследований.</li> </ol>
2	Полевые гидрометрические работы на реке Болховец в районе установки поста.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель нивелирования водомерного поста.</li> <li>2. Выбор базиса на реке.</li> <li>3. Что такое створ реки и порядок его установки.</li> <li>4. Способы измерения скорости реки и расхода.</li> <li>5. Конструкция гидровертушки и методика измерения скорости.</li> <li>6. Методика определения скорости с помощью поплавков.</li> <li>7. Мгновенный уклон свободной поверхности, метод его измерения.</li> <li>8. Сравнение методов определения скорости реки с помощью гидровертушки и поплавков.</li> </ol>
3	Обработка результатов измерений и составление отчета	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое изобаты.</li> <li>2. Методика построения поперечного профиля реки.</li> <li>3. Приводка свай, ее расчет.</li> <li>4. Что такое уровень реки и методика его расчета.</li> <li>5. Что такое удельный расход и его расчет.</li> <li>6. Расчет расхода графическим методом.</li> <li>7. Сравнение расходов реки, рассчитанных различными способами.</li> <li>8. Методика составления отчета о практике.</li> </ol>

### 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:

Критерий оценивания	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения программы практики. Содержание отзыва руко-	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;	Студент: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопро-	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен само-

водителя	- показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе	сов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	стоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	Документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

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

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

*а) основная литература:*

1. *Ильина, Т.Н.* Примеры гидравлических расчетов: учеб. Пособие / Т. Н. Ильина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008.-150 с.
2. *Штеренлихт, Д.В.* Гидравлические расчеты: учеб. пособие / Д.В Штеренлихт, В.М .Алышев, Л.В. Яковлева. – М: Колос, 1992.
4. *Ильина, Т.Н.* Гидравлика и гидрология: учебное пособие / Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. -159 с.
5. Гидрометрическая практика: методические указания / сост. Т.Н. Ильина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018.- 24 с/

*б) дополнительная литература:*

1. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам.- Вып.2. Часть II. Гидрологические наблюдения на постах.- Л.: Гидрометеиздат,1975.
2. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам.- Вып.6. Часть



1. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках.- Л.: Гидрометеиздат, 1978

3. Орлова, В.В. Гидрометрия: Гидрометеиздат, 1974, 414с.

в) Интернет-ресурсы:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918163673699300008318>

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040917444637067200004003>

<http://www.iprbookshop.ru/12509>

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018020312541751300000655300>

## 10.2. Материально-техническая база

Гидрометрическая практика проводится на гидрологическом посту отдела наблюдений Белгородского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (БЦГМС) – филиала ФГБУ «Центрально-Черноземного УГМС). Инструменты для проведения полевых работ предоставляет лаборатория БЦГМС: для измерения скоростей поплавками и уклона реки:

1. Теодолит с треногой -	1 шт.
2. Нивелир с треногой -	1 шт.
3. Нивелировочные рейки -	3 шт.
4. Вешки -	10 шт.
5. Мерная лента -	1 шт.
6. Секундомер -	1 шт.
7. Поплавки -	50 шт.
8. Кольшки -	10 шт.
9. Молоток -	4 шт.
10. Журналы наблюдений -	14 шт.

Для измерения скоростей вертушкой и промер глубин в гидростворе:

1. Трос с разметкой	3-4 м
2. Водомерная рейка -	1
3. Гидровертушка -	1
4. Штанга к вертушке -	1
5. Секундомер -	1 шт.
6. Вешки -	4 шт.
7. Молоток -	2 шт.
8. Лента мерная -	1 комплект
9. Бумага миллиметровая -	3 листа
10. Линейка масштабная, треугольники -	1 комплект
11. Журнал наблюдений -	3 шт.
12. Рейка нивелировочная -	1 шт

Для доставки оборудования и руководителей от БЦГМС на базу практики транспортные средства предоставляют студенты.

Для проведения организационного собрания и защиты отчетов о прохождении учебной гидрометрической практики используются учебные клас-

сы, оснащенные стационарным оборудованием для презентаций:

1) **Специализированная аудитория** - ГК-312, учебно-методическими стендами, макетами, видеопроекционной системой, персональным компьютером

2) **Специализированная аудитория** - ГК-003 – «Лаборатория гидродинамики и гидромашин», оснащенная учебно-методическими стендами, макетами, видеопроекционной системой, персональным компьютером.

### 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Наименование Электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность/ доступность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Сторонняя/индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Контракты №3261000041130001620003147-01 от 27/08/2013г. до 01/09/2014г. и №03261000041140000770003147-01 от 11/08/2014г. до 01/09/2015г.
2	Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»)	Собственная/индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет	<a href="http://ntb.bstu.ru">http://ntb.bstu.ru</a>	ФГБОУВО БГТУ им. «В.Г. Шухова»
3	Электронно-библиотечная Система "КнигаФонд"	Сторонняя/100 точек доступа по сети интернет	<a href="http://www.kni2afund.ru">http://www.kni2afund.ru</a>	ООО "Центр цифрового дистрибуции" Контракт №326-13к от 26/07/2013г. до 31/08/2014г

**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

  
Горшкова Н.Г.  
« 20 » 25 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Технологическая (проектно-технологическая)**

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 – 2020


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.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

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

Рабочая программа практики обсуждена на заседании секции ЖДМиТ кафедры АЖД

« 14 » 05 2020 г., протокол № 6

Заведующий секцией ЖДМиТ: к.т.н., доцент  (А.А. Логвиненко)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » 05 2020 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
Общепрофессиональные	ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.2 Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	<b>Знать:</b> основную нормативную техническую документацию, определяющую порядок строительства, ремонта и содержания железных дорог и отдельных сооружений; -технику, технологии, отдельные этапы технологических процессов и организации работ при возведении, ремонте, эксплуатации и обслуживании транспортных систем и сетей; <b>Уметь:</b> планировать и контролировать ход отдельных технологических процессов и качество выполняемых работ при возведении, ремонте эксплуатации и обслуживании транспортных систем и сетей в соответствии с требованиями действующей нормативной технической документации. <b>Владеть:</b> навыками организации и контроля работ по строительству, ремонту и содержанию железных дорог и отдельных сооружений, обеспечивающими выполнение технологических процессов с высокой производительностью и качеством.

Профессиональные	ПКВ-2 Способен разрабатывать основные разделы инженерно-технической проектной продукции по отдельным объектам и узлам железных дорог с использованием современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования	ПКВ-2.2 Знает методы проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог	<b>Знать:</b> нормативные требования, предъявляемые к проектируемым строительным объектам инфраструктуры железных дорог промышленного транспорта <b>Уметь:</b> применять знания технических и технологических требований в проектировании строительных объектов инфраструктуры железных дорог промышленного транспорта <b>Владеть:</b> навыками применения технических и технологических требований при проектировании строительных объектов инфраструктуры железных дорог промышленного транспорта
	ПКВ-4 Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений	ПКВ-4.5 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	<b>Знать:</b> нормы охраны труда, правила техники безопасности и пожарной безопасности при строительстве, эксплуатации и ремонте объектов инфраструктуры железных дорог. <b>Уметь:</b> осуществлять мероприятия по соблюдению норм охраны труда, правил техники безопасности и пожарной безопасности при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов инфраструктуры железных дорог. <b>Владеть:</b> навыками безопасных приемов работы с путевыми инструментами и измерительными приборами при строительстве, ремонте и эксплуатации объектов инфраструктуры железных дорог.

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция** ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология и механизация железнодорожного строительства
2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
3	Технология и механизация содержания железнодорожного пути
4	Путевые и погрузо-разгрузочные машины
5	Организация и управление производством
6	Организация ремонтов железнодорожного пути
7	Содержание мостов и тоннелей
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**2. Компетенция ПКВ-2** 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	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Системы автоматизированного проектирования дорог промышленного транспорта
5	Генеральный план и транспорт промышленных предприятий, железнодорожные станции и узлы
6	Производственная преддипломная практика
7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**3. Компетенция ПКВ-4** Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Общая продолжительность практики 8 недель. В шестом и восьмом семестрах реализуется по 6 зачетных единиц (216 часов).

Сроки начала и окончания технологической (проектно-технологической) практики определяются календарным графиком учебного процесса.

## 7. Содержание практики

### 6 семестр (6 зачетных единиц, 216 часов) - четыре недели

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	<i>Подготовительный</i>	Организационное собрание обучающихся, для ознакомления с программой практики оформление документов о приеме на работу инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации ознакомление со структурой, задачами и основными направлениями деятельности предприятия; подготовка раздела отчета
2.	<i>Проектно-изыскательский и проектно-конструкторский</i>	ознакомление с составом проектно-сметной документации, разрабатываемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог промышленного транспорта. изучение состава и методик проведения изыскательских работ участие в разработке основных технологических и конструктивных решений объектов инфраструктуры дорог промышленного транспорта (продольные и поперечные профили, конструкции земляного полотна, проектирование водоотвода) участие в разработке мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду при проектировании и последующем строительстве объектов инфраструктуры дорог промышленного транспорта контроль качества при выполнении проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ
3.	<i>Производственно-технологический</i>	ознакомление с техникой и оборудованием, применяемым в организации; подготовка раздела отчета ознакомление со структурой технологических процессов, выполняемых при производстве работ; подготовка раздела отчета



		участие в технологическом процессе в качестве стажеров (дорожных рабочих, геодезистов, лаборантов) в зависимости от рода деятельности организации; подготовка раздела отчета
		изучение порядка разработки и осуществления мероприятий по обеспечению безопасных условий труда и производственной санитарии
4.	<i>Заключительный</i>	формирование отчета по практике и представление его руководителю практики от предприятия для получения отзыва (характеристики) о прохождении практики защита отчета с представлением презентационных и видеоматериалов с места прохождения практики

### 8 семестр (6 зачетных единиц, 216 часов) - четыре недели

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов</b>
1.	<i>Подготовительный</i>	Организационное собрание обучающихся, для ознакомления с программой практики оформление документов о приеме на работу инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации ознакомление со структурой, задачами и основными направлениями деятельности предприятия; подготовка раздела отчета
2.	<i>Производственно-технологический</i>	ознакомление с техникой, оборудованием и программным обеспечением, применяемым в организации; подготовка раздела отчета ознакомление со структурой технологических процессов, выполняемых при производстве работ; подготовка раздела отчета анализ технических мероприятия, обеспечивающих безопасность движения поездов, технику безопасности при выполнении работ, зависящих от рода деятельности организации (строительство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт как магистральных транспортных путей, так и дорог промышленного транспорта) участие в технологическом процессе в качестве стажеров (дорожных рабочих, монтеров пути, геодезистов, лаборантов) в зависимости от рода деятельности организации; подготовка раздела отчета контроль качества при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ на

		железнодорожном пути и транспортных объектах, в том числе на дорогах промышленного транспорта и подъездных путях к предприятию.
3.	<i>Заключительный</i>	<p>формирование отчета по практике и представление его руководителю практики от предприятия для получения отзыва (характеристики) о прохождении практики</p> <p>защита отчета с представлением презентационных и видеоматериалов с места прохождения практики</p>

## 8. Формы отчетности по практике

В целях обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе технологической (проектно-технологической) практики руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова перед направлением студентов на предприятия железнодорожной отрасли проводит организационное собрание, на котором студенты знакомятся с программой практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Основной формой отчетности по итогам технологической (проектно-технологической) практики является составление и защита отчета о проделанной работе, к которому прилагается дневник практики, заполненный самим практикантом и заверенный руководителем практики от предприятия. К отчету обязательно прилагается заверенный отзыв руководителя практики от организации на студента (включен в структуру дневника практики). Форма дневника на прохождение практики представлена в приложении.

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально. Отчет должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к отчетным материалам (РГЗ, курсовым работам и т. п.). Отчет о практике должен содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте; содержание; введение; характеристика объекта практики (краткое описание предприятия, форма его деятельности, построенные объекты и др.); сведения о конкретно выполненной студентом работе в период прохождения практики; индивидуальное задание по методам производства проектно-изыскательских работ или выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и содержании железных дорог и отдельных инженерных сооружений; вопросы охраны труда, техники безопасности; заключение (отражающее собственные выводы и предложения по итогам прохождения практики); список использованных материалов.

*Содержание* – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

*Введение* – где отражаются цели, задачи и направления деятельности студента на конкретном предприятии.

*Основная часть* – где 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 производственной практики.

*Индивидуальное задание* по методам производства проектно-изыскательских работ или выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и содержании железных дорог и отдельных инженерных сооружений представляется в отчёте по теме, выбранной студентом по согласованию с руководителем практики от университета. При написании данного раздела студент должен пользоваться учебниками и пособиями по дисциплинам: "Изыскания и проектирование дорог промышленного транспорта", "Системы автоматизированного проектирования дорог промышленного транспорта", "Технология и механизация железнодорожного строительства", "Путевые и погрузо-разгрузочные машины", "Технология и механизация содержания железнодорожного пути", "Строительство дорог промышленного транспорта".

*Заключение* содержит основные выводы и результаты проделанной работы, возможные предложения по оказанию научно-технической помощи в решении актуальных задач производства.

*Список литературы* – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели при проведении организационного собрания перед отбытием на базы практики и которые представлены в методических указаниях на прохождение преддипломной практики.

*Приложения* – где представляются изученные и рассмотренные образцы заполненной отчетно-технической документации, схемы, чертежи, объемные таблицы и т.п., а также рисунки и графики.

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 от руки или машинописным способом 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. Общий объем отчета по практике – от 20 до 30 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами вверху справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка

таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы и страницы, например: [4, с. 28].

2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчеты оформляют в виде текстовой пояснительной записки с включением необходимых фотоматериалов, рисунков, таблиц, графиков, схем.

Отчет по технологической (проектно-технологической) практике руководитель практики от БГТУ им. В.Г. Шухова принимает в сроки, оговоренные на общем собрании студентов перед началом практики.

По итогам защиты руководитель практики выставляет дифференцированный зачет по пятибальной шкале с занесением соответствующей записи в зачетную книжку.

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

### **9.1. Реализация компетенций**

**1 Компетенция** ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.2 Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	дифференцированный зачет, собеседование

**2 Компетенция** ПКВ-2 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
ПКВ-2.2 Знает методы проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог	дифференцированный зачет, собеседование

**3 Компетенция ПКВ-4** Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-4.5 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	дифференцированный зачет, собеседование

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

**6 семестр**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Проектно-изыскательский и проектно-конструкторский этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандарты и технические условия на проектирование дорог промышленного транспорта и подъездных путей к предприятию</li> <li>2. Нормы проектирования плана путей необщего пользования</li> <li>3. Нормы проектирования продольного профиля путей необщего пользования</li> <li>4. Возвышение бровки земляного полотна путей необщего пользования</li> <li>5. Нормы устройства возвышения в кривых участках пути</li> <li>6. Схемы устройства отвода возвышения</li> <li>7. Проектирование станционных путей необщего пользования</li> <li>8. Расчет количества укороченных рельсов в кривых</li> <li>9. Особенности проектирования путей для перевозки опасных грузов</li> <li>10. Особенности проектирования путей горнодобывающих предприятий</li> <li>11. Порядок выбора места примыкания пути необщего пользования</li> <li>12. Особенности устройства водоотвода на спланированной территории</li> <li>13. Пересечения и примыкания автомобильных дорог промышленного транспорта</li> <li>14. Расчет ширины проезжей части автомобильной дороги промышленного транспорта и обочины</li> <li>15. Обеспечение видимости на кривых в плане</li> <li>16. Расчеты и конструирование нежестких дорожных одежд автомобильных дорог промышленного транспорта</li> </ol>

		<p>17. Расчеты и конструирование жестких дорожных одежд автомобильных дорог промышленного транспорта</p> <p>18. Состав проектной документации при разработке путей необщего пользования</p> <p>19. Обязательные разделы проекта для путей необщего пользования</p> <p>20. Принципы компоновки генерального плана промышленного предприятия</p> <p>21. Какими мероприятиями достигается снижение негативного воздействия на окружающую среду от проектируемых и в последующем строящихся дорог промышленного транспорта</p>
2	Производственно-технологический этап	<p>1. Нормативные документы, регламентирующие вопросы строительства земляного полотна железных дорог</p> <p>2. Назовите состав и объекты земляных работ железнодорожного строительства</p> <p>3. Как определяются параметры земляного полотна? От чего зависит значение параметров?</p> <p>4. Основные требования к земляному полотну железных дорог</p> <p>5. Что такое полоса отвода при строительстве земляного полотна железных дорог?</p> <p>6. Какими машинами и по какой технологии выполняются работы по расчистке полосы отвода от кустарника, срезке растительного слоя и нарезке водоотводных канав?</p> <p>7. Какими способами возводятся насыпи и разрабатываются выемки земляного полотна железных дорог?</p> <p>8. Какие строительные машины применяются на основных работах при отсыпке земляного полотна? Перечислите рациональные области их использования.</p> <p>9. Какие технические и технологические требования должны соблюдаться при отсыпке насыпей и разработке выемок?</p> <p>10. Как и с какой целью применяются геосинтетические материалы при отсыпке насыпей и разработке выемок?</p> <p>11. С какой целью и в каких случаях устраиваются въезды и съезды при производстве земляных работ?</p> <p>12. С какой целью, какими средствами и способами производится уплотнение грунтов земляного полотна?</p> <p>13. Что такое требуемая плотность грунта? как она определяется, как контролируется качество уплотнения?</p> <p>14. Какими способами и приборами определяется требуемая плотность грунта?</p> <p>15. Особенности контроля качества земляного полотна при устройстве водопропускных сооружений и подходов к мостам.</p> <p>16. Как, когда и в каких местах строящегося земляного полотна производится контроль качества уплотнения?</p> <p>17. Какова технология производства работ по планировке основной площадки земляного полотна?</p> <p>18. Какова технология производства работ по планировке откосов и бермы земляного полотна?</p> <p>19. Методы укрепления откосов земляного полотна (традиционные и инновационные).</p>

		<p>20. Какие современные синтетические материалы применяются для укрепления откосов земляного полотна железных дорог?</p> <p>21. Оценка состояния инструмента, машин и оборудования при выполнении работ по строительству или реконструкции земляного полотна, искусственных сооружений</p> <p>22. Организация и производство земляных работ при строительстве дорог промышленного транспорта, подъездных путей предприятия и дорог специального назначения</p> <p>23. Организация и производство земляных работ при строительстве дорог открытых горных разработок (карьерные дороги).</p> <p>24. Особенности производства земляных работ на дорогах открытых горных разработок</p> <p>25. Обеспечение безопасности производства работ в условиях движения поездов при возведении земляного полотна дорог промышленного транспорта</p> <p>26. Обеспечение безопасности производства работ при строительстве дорог открытых горных разработок (карьерные дороги).</p> <p>27. В чем состоит охрана труда при выполнении земляных работ по устройству железнодорожных объектов транспортной инфраструктуры?</p> <p>28. Техника безопасности при работе землеройных машин (бульдозеры, экскаваторы, автогрейдеры и др.)</p> <p>29. Техника безопасности при работе грунтоуплотняющих машин.</p> <p>30. Обеспечение строительной площадки средствами и материалами для ликвидации аварий и пожаротушения</p> <p>31. Основные профилактические противопожарные мероприятия при возведении земляного полотна на строительных площадках.</p>
--	--	---

### 8 семестр

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Производственно-технологический этап	<p>1. Основные нормативные документы, регламентирующие последовательность и качество выполнения ремонтных работ и работ текущего содержания железнодорожного пути</p> <p>2. Порядок доставки инструмента и бригад к месту производства работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений</p> <p>3. Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с движением поездов</p> <p>4. Особенности содержания пути разных конструкций на железных дорогах общего пользования</p> <p>5. Устройство и особенности содержания бесстыкового пути. Основное отличие бесстыкового пути от звеньев</p> <p>6. Машинизированное текущее содержание пути</p>

	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Содержание стрелочных переводов</li><li>8. Каким образом производится оценка состояния эксплуатационных параметров железнодорожного пути</li><li>9. Особенности производства отдельных работ при текущем содержании пути</li><li>10. Оценка состояния инструмента, машин и оборудования при выполнении работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений</li><li>11. Выполнение работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути. Применяемые машины и приспособления.</li><li>12. Когда и для чего осуществляется смазка и протягивание стыковых болтов, стыковых и промежуточных креплений. Какой инструмент используется?</li><li>13. Последовательность проведения работ по одиночной смене стыковых накладок</li><li>14. Последовательность осуществления одиночной смены рельсовых креплений</li><li>15. Технологический процесс одиночной смены подкладок при раздельном креплении</li><li>16. Последовательность проведения работ по одиночной замене деревянных шпал и переводных брусьев. Используемый инструмент и приспособления</li><li>17. Последовательность проведения работ по одиночной замене железобетонных шпал и переводных брусьев. Используемый инструмент и приспособления</li><li>18. Последовательность проведения работ по замене загрязненного балласта</li><li>19. Промер и регулировка ширины рельсовой колеи по шаблону</li><li>20. Регулировка рельсовых зазоров гидравлическим разгонным прибором</li><li>21. Регулировка рельсовой колеи в плане гидравлическими рихтовочными приборами</li><li>22. Промер и регулировка положения рельсовых нитей по высоте и уровню с применением электрического и гидравлического инструмента</li><li>23. Дефекты и деформации земляного полотна; способы их устранения</li><li>24. С какой целью, в какое время года и в рамках каких работ производится очистка кюветов, водоотводных и нагорных канав. Применяемые машины и механизмы</li><li>25. Монтаж и демонтаж водоотводного железобетонного лотка</li><li>26. Технология производства работ на звеносборочных базах путевых машинных станций</li><li>27. Виды путей необщего пользования по назначению и сферам использования</li><li>28. Технологии строительства верхнего строения пути железных дорог промышленного транспорта</li><li>29. Организация строительства верхнего строения пути железных дорог промышленного транспорта (путей необщего пользования)</li><li>30. Организация путевых работ на постоянных и</li></ol>
--	--



	<p>перемещаемых путях</p> <p>31. Путьевые работы в карьерах</p> <p>32. Стационарные (постоянные) и перемещаемые (временные) пути</p> <p>33. Путьевые работы на перемещаемых путях. Крановая переноска звеньев</p> <p>34. Передвижка рельсошпальной решетки путепередвижателями циклического и непрерывного действия</p> <p>35. Перевозка и укладка рельсошпальной решетки на путях необщего пользования</p> <p>36. Технологии строительства дорожных одежд автомобильных дорог промышленного транспорта</p> <p>37. Организация строительства дорожных одежд автомобильных дорог промышленного транспорта</p> <p>38. Содержание постоянных путей дорог промышленного транспорта и подъездных путей предприятий</p> <p>39. Основные нормы содержания путей необщего пользования</p> <p>40. Виды работ при текущем содержании путей необщего пользования</p> <p>41. Особенности текущего содержания путей необщего пользования в различные периоды года</p> <p>42. Обеспечение безопасности производства работ в условиях движения поездов при укладке ВСП дорог промышленного транспорта, подъездных путей предприятия и дорог специального назначения.</p> <p>43. Документация по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путьевых работ.</p> <p>44. Охрана труда при техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений.</p> <p>45. Правила проведения инструктажа по охране труда и требованиям безопасности при текущем содержании и ремонте транспортных путей и сооружений.</p> <p>46. Требования безопасности при следовании работников к месту производства работ и обратно.</p> <p>47. Требования безопасности к организации работ при техническом обслуживании и ремонте транспортных путей</p> <p>48. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины для обеспечения качества производства путьевых работ.</p> <p>49. Мероприятия по технике безопасности при выполнении работ по смене стрелочного перевода</p> <p>50. Правила техники безопасности при работе с путьевым электроинструментом.</p> <p>51. Правила техники безопасности при работе с гидравлическим путьевым инструментом.</p> <p>52. Правила техники безопасности при работе с ручным путьевым инструментом.</p> <p>53. Правила техники безопасности при работе с измерительными приборами и инструментами (путьевые шаблоны, мерный клин для измерения стыковых зазоров, термометр рельсовый и др.).</p> <p>54. Правила техники безопасности при работах на электрифицированных участках.</p>
--	--

	55. Требования безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожных путях.
--	--

### 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
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов профессиональной деятельности
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение выполнять стандартные профессиональные практические задачи, выполнять ( типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
	Умение проверять решения и анализировать полученные результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) выполненный отчет
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования трудовых действий

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	Недостаточный уровень знаний терминов, определений, понятий	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения.	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов профессиональной деятельности	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний о профессиональной деятельности	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний о профессиональной деятельности	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний о профессиональной деятельности, интерпретирует их и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний о профессиональной деятельности, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной	Знает только основной	Знает материал практики в	Обладает твердым и полным знанием

	части материала практики	материал практики, не усвоил его деталей	достаточном объеме	материала практики, владеет дополнительными знаниями
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 вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все – полные. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы. Аргументированно ответил на все дополнительные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение выполнять стандартные профессиональные практические задачи, выполнять (типové) задания	Не умеет выполнять стандартные профессиональные практические задания, не способен решать типовые задачи	Умеет выполнять стандартные профессиональные практические задания, допускает неточности в решении типовых задач, предусмотренные рабочей программой практики	Умеет выполнять стандартные профессиональные практические задания, способен решать типовые задачи, предусмотренные рабочей программой практики	Умеет безошибочно выполнять стандартные профессиональные практические задания и решать задачи повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Не может увязывать теорию с практикой, не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Испытывает затруднения в применении теоретических знаний при выборе методики решения профессиональных задач	Правильно применяет полученные теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач, предлагает собственные методы решения
Умение проверять решения и анализировать	Допускает грубые ошибки при выполнении программы практики	Допускает ошибки при решении задач и выполнении программы практики.	Не допускает ошибок при решении задач и выполнении	Самостоятельно анализирует полученные результаты при решении задач и

полученные результаты	и решении практических задач. Не способен сформулировать и обосновать выводы по работе	Испытывает затруднения при формулировании и обосновании выводов	программы практики. Формулирует, обосновывает и делает выводы по работам	выполнении программы практики Самостоятельно формулирует, обосновывает и делает выводы по работам
Умение качественно оформлять (презентовать) выполненный отчет	Не способен качественного оформлять (презентовать) выполненный отчет	Небрежно оформляет (презентует) выполненный отчет	Понятно и корректно оформляет (презентует) выполненный отчет	Умеет качественно, верно и аккуратно оформлять (презентовать) выполненный отчет

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не обладает навыками выполнения заданий и решения стандартных задач	Испытывает трудности при выполнении заданий и решении стандартных задач	Не испытывает затруднений при выполнении заданий и решении стандартных задач. Испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решении нестандартных задач	Обладает навыками при выполнении заданий и решения стандартных задач. Не испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения сложных задач
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
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно, в том числе при выполнении сложных заданий
Самостоятельность планирования трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией наставника	Полностью самостоятельно выполняет трудовые без посторонней помощи

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

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

#### Перечень основной литературы

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)).

3. 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).

4 Технология железнодорожного строительства [электронный ресурс]: учебник / Э.С. Спиридонов, А.М. Призмозонов, Т.В. Шепитько, А.Ф. Акуратов // Под ред. Э.С. Спиридонова, А.М. Призмозонова. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: MS Windows 2000, XP, Vista.

5. Воробьев, Э.В. Технология, механизация и автоматизация путевых работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.В. Воробьев, Е.С. Ашпиз, А.А. Сидраков – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 309 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45323>).

6. Прокудин, И.В. Организация строительства железных дорог [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Прокудин, И.А. Грачев, А.Ф. Колос – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 568 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16232>).

7. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог [Электронный ресурс]: учебник/ В.А. Бучкин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2009. – 448 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16236>).

### **Перечень дополнительной литературы**

1. 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.

2. Попович М.В. Путевые машины: учебник / М. В. Попович, В.М. Бугаенко. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2019. – 960 с. – ISBN 978-5-907055-69-8 // ЭБ УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: [4Thttps://umczdt.ru/books/34/230303/4T](https://umczdt.ru/books/34/230303/4T).

3. Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути [Электронный ресурс]: электронный носитель / З.Л. Крейнис, Н.П. Коршикова. – Электрон. текстовые дан. – М.: УМЦ ЖДТ, 2008. (Режим доступа: НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова).

### Перечень интернет ресурсов

1. 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>.

2. 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>.

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

4. 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. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова <https://elib.bstu.ru>

2. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru>

3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс»  
<http://www.consultant.ru>

### 10.2. Материально-техническая база

В случае проведения технологической (проектно-технологической) практики в организациях железнодорожной отрасли дополнительное материально-техническое оборудование не требуется.

В случае проведения технологической (проектно-технологической) практики на базе БГТУ им. В.Г. Шухова используется оборудование учебно-производственного полигона, лаборатории «Контроль качества строительных материалов для строительства железнодорожного пути» УК№4 №013 и лаборатории «Контроль качества строительства автомобильных и железных дорог» УК№4 №109.

№	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,	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;

	УК№4, №013	прибор для определения коэффициента фильтрации
3	Специализированная аудитория «Лаборатория контроль качества строительства автомобильных и железных дорог» для проведения лабораторных занятий, практических занятий, УК№4, №109	Специализированная мебель. 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	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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.
5	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
6	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и 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 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 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГТИ  
  
Н.С. Горшкова  
« 20 » 05 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная ознакомительная практика

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



Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «27» марта 2018 г. № 218;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель (составители): ассистент  (А.Н., Бодяков)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

ст. преп.  (С.Н., Бондаренко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа практики обсуждена на заседании секции ЖДМиТ

кафедры АЖД «МЖ» 2020 г., протокол № 6

Заведующий секцией ЖДМиТ: к.т.н., доцент  (А.А., Логвиненко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей секцией

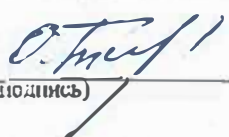
ЖДМиТ кафедры АЖД  
(наименование кафедры/кафедры)

Заведующий секцией ЖДМиТ: к.т.н., доцент  (А.А., Логвиненко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«М» март 2020 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

института «дд» - 05 2020 г., протокол № 9

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

1. Вид практики учебная

2. Тип практики 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
Профессиональные компетенции	ПКВ-4 Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений	ПКВ-4.2 Принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог	В результате освоения курса обучающийся должен <b>Знать:</b> Принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог. Структуру организации работы на предприятиях железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта. <b>Уметь:</b> Организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта. <b>Владеть:</b> навыками организации производственной деятельности при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений подразделений железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта.
		ПКВ-4.3 Определение порядка выполнения работ с проведением технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации	В результате освоения курса обучающийся должен <b>Знать:</b> Порядок выполнения работ строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта. <b>Уметь:</b> Определять порядок выполнения работ при строительстве, ремонту, реконструкции и эксплуатации

		железнодорожного пути и искусственных сооружений	железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта. <b>Владеть:</b> навыками технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации
--	--	--	---

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ПКВ-4** Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Общая продолжительность практики 1 неделю 2 дня.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	<i>Подготовительный этап</i>	Общее собрание, инструктаж по технике безопасности
2.	<i>Основной этап</i>	Изучение структуры предприятия и механовооруженности, основных видов работ, выполняемых на предприятии.
		АО «Стойленский ГОК» - детальное ознакомление с обзорной площадкой карьера (железные и автомобильные дороги протранспорта), цехом промышленного транспорта (ППЖТ) и особенностями его работы.
		АО «Яковлевский ГОК» детальное ознакомление с объектами комбината, и особенностями его работы.
		ОАО «БелШпала» - знакомство с организационной структурой и принципом работы организации (структура, технологическая линия, продукция).
		Белгородская дистанция пути (ПЧ-23) - линейное подразделение Юго-Восточной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД») – ознакомление с основными операциями по текущему содержанию пути и способам их выполнения.
3.	<i>Заключительный этап</i>	Оформление отчета по практике
		Защита отчета по практике

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет.

Дифференцированный зачет выставляется при наличии оформленного по установленным требованиям отчета (один на каждого студента) по результатам защиты доклада в форме презентации основных этапов проведенной практики с каждым студентом.

Практика направлена на ознакомление со структурой предприятий и выполняемой ими работой. На каждом предприятии разработана программа прохождения ознакомительной практики, в которой отражены вопросы, касаемо истории развития и становления предприятия; объемов выполняемых работ, контингента предприятия и его функционала; изучение вопросов организации и

планирования производства, основных этапов выполнения работ.

Кафедрой формируется сводная заявка для заключения договоров на время прохождения ознакомительной практики. На время проведения практики между БГТУ им. В.Г. Шухова и организацией заключается договор о времени и месте прохождения практики. Согласно данного договора, определен перечень прав и обязанностей, как студента, так и организации.

Перед началом практики руководители практики от кафедры проводят организационное собрание со студентами, на котором объясняют порядок и сроки прохождения практики, порядок составления отчета и требования, предъявляемые при защите отчета; назначаются дни защиты отчетов.

В период прохождения практики студент должен достойно представлять на производстве коллектив БГТУ им. В.Г. Шухова. Студенты должны детально изучить все вопросы по программе практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

Отчет по практике должен содержать:

*Титульный лист* установленного образца.

*Содержание* – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

*Введение* – где отражаются цели, задачи и направления деятельности студента во время проведения практики.

*Основная часть* – где приведены виды и объемы выполняемых работ согласно программе практики.

*Заключение* содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

*Список литературы* – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели при проведении организационного собрания и которые указаны в методических указаниях на прохождение практики.

*Приложения* – где представляются схемы, чертежи, рисунки и графики, а также заполненные ведомости.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом 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. Общий объем отчета по практике – от 20 до 30 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами внизу справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы и страницы, например: [4, с. 28].

2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

Презентация выполняется каждым студентом индивидуально в формате ppt/pptx, и должна содержать фото материалы, схемы сделанные на объектах прохождения практики. Объем презентации должен составлять не меньше 10 слайдов, и отражать все вопросы поставленные в начале прохождения практики на организационном собрании.

Критерии оценивания результатов:

Критерий оценивания	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения программы практики/ Содержание отзыва руководителя	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе	Студент: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме
Оценивание содержания	Отчет по практике	Грамотно использует	Низкий уровень владения	Отчет по практике не оформлен в

и оформления отчета по практике	выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	профессиональную терминологию при оформлении отчета по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления отчета по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	соответствии с требованиями. Описание и анализ видов деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер
---------------------------------	---	---	---	---

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

### 9.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция ПКВ-4 Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений**  
(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-4.2 Принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог	дифференцированный зачет, собеседование
ПКВ-4.3 Определение порядка выполнения работ с проведением технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений	дифференцированный зачет, собеседование

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	<i>Подготовительный этап</i>	1. Основные положения техники безопасности при нахождении на промышленных объектах.
2	<i>Основной этап</i>	1. Основные этапы работ по разгрузке, складированию песка, цемента, поступающего по железной дороге 2. устройство хранилищ, прием и разгрузку арматуры 3. основные технологические этапы изготовления бетона для шпал 4. основные этапы производства предварительного натяжения арматуры 5. основные этапы производства шпал АРС 6. входной и выходной лабораторный контроль качества выпускаемой продукции 7. основные этапы добычи и переработки руды открытым способом 8. основные этапы добычи и переработки руды закрытым способом 9. особенности устройства и содержания железнодорожных путей на дорогах промышленного транспорта 10. основные этапы текущего содержания и ремонта участка железнодорожного пути 11. виды машин и механизмов для текущего содержания пути 12. работы в «окно», общие принципы работы



		13. состав и порядок выдачи предупреждений при работе в «окно»; 14. перечень работ при различных видах ремонтов пути.
3	<i>Заключительный этап</i>	1. Правила оформления отчета по практике, основные требования

### 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 принципов и методов организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог. Структуры организации работы на предприятиях железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта.
	Знание порядка выполнения работ строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта.
Умения	Уметь Организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.
	Уметь Определять порядок выполнения работ при строительстве, ремонту, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта.
Навыки	Владение навыками организации производственной деятельности при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений подразделений железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта.
	Владение навыками технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации

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 принципов и методов организации производственной деятельности строительной организации при возведении	Не знает принципов и методов организации производственной деятельности строительной организации при возведении	Знает принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов	Знает принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов	Знает принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры

<p>объектов инфраструктуры железных дорог. Структуры организации работы на предприятиях железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта</p>	<p>объектов инфраструктуры железных дорог. Структуры организации работы на предприятиях железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта</p>	<p>инфраструктуры железных дорог. Структуры организации работы на предприятиях железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта, но допускает неточности формулировок</p>	<p>инфраструктуры железных дорог. Структуры организации работы на предприятиях железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта</p>	<p>железных дорог. Структуры организации работы на предприятиях железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта, может корректно сформулировать их самостоятельно. Обучающийся четко, последовательной логически стройно демонстрирует знания структуры организации работы на предприятиях железнодорожного комплекса</p>
<p>Знание порядка выполнения работ строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта</p>	<p>Не знает порядка выполнения работ строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта</p>	<p>Знает порядок выполнения работ строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта, но допускает неточности формулировок</p>	<p>Знает порядок выполнения работ строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта,</p>	<p>Знает порядок выполнения работ строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта,, может корректно сформулировать и использовать</p>

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>Умение Организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и</p>	<p>Не умеет организовывать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и</p>	<p>Умеет организовывать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и</p>	<p>Умеет организовывать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и</p>	<p>Умеет организовывать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и</p>

искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта.	искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта.	искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта, но допускает неточности выполнения операций	искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта	искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта Обобщать информацию о важности подразделений железнодорожной отрасли в процессе профессиональной деятельности
Умение Определять порядок выполнения работ при строительстве, ремонту, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта.	Не умеет определять порядок выполнения работ при строительстве, ремонту, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта.	С дополнительной помощью способен определять порядок выполнения работ при строительстве, ремонту, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта	Способен выполнять определять порядок выполнения работ при строительстве, ремонту, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта	Способен самостоятельно определять порядок выполнения работ при строительстве, ремонту, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений в том числе промышленного транспорта

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками организации производственной деятельности при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений подразделений железнодорожного комплекса, в	Не владеет навыками организации производственной деятельности при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений подразделений железнодорожного комплекса, в	Владеет навыками анализа особенностей работы различных подразделений железнодорожного комплекса, навыками организации производственной деятельности при строительстве, ремонте, реконструкции и	Владеет навыками анализа особенностей работы различных подразделений железнодорожного комплекса, навыками организации производственной деятельности при строительстве, ремонте, реконструкции и	Самостоятельно владеет способами и навыками анализа особенностей работы различных подразделений железнодорожного комплекса, навыками организации производственной деятельности при строительстве,

том числе промышленного транспорта.	том числе промышленного транспорта.	эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений подразделений железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта. допускает ошибки, нуждается в помощи	эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений подразделений железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта	ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений подразделений железнодорожного комплекса, в том числе промышленного транспорта
Владение навыками технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации	Не владеет навыками технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации	Обучающийся допускает ошибки в технико-экономических расчетах оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации, допускает ошибки в основных терминах и понятиях, имеет представление о порядке составления отчета	Способен производить технико-экономические расчеты оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации Владеет основными понятиями, навыками составления отчета	Обучающийся уверенно владеет технико-экономические расчеты оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации Свободно оперирует основными понятиями, владеет навыками составления отчета

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

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

а) основная литература:

1. Уздин М.М, Ефименко Ю.И., Железные дороги: Общий курс. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26799>
2. Левин Д.Ю. Развитие сети железных дорог России в XIX веке [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. — 400 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45301>
3. Симакова О.В. Железные дороги. Общий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Симакова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 224 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/676286>)

1. Ознакомительная практика : методические указания к прохождению ознакомительной практики для обучающихся по специальности 23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализации «Строительство дорог промышленного транспорта». – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018032315334371700000657036>

б) дополнительная литература:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации Утверждены приказом Минтранса России № 286 от 21.12.2010, редакция от 25.12.2015.

2. Реферативный журнал ВИНТИ РАН 11. Железнодорожный транспорт 11Г. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Архив выпусков с 2012 по 2015 г. (Режим доступа: в НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова).

3. Ежемесячный научно-популярный, производственно-технический журнал ОАО РЖД «Путь и путевое хозяйство». Архив выпусков с 2010 по 2017 г. (Режим доступа: в НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова и зарегистрированным пользователям на сайте eLIBRARY.RU).

4. Всероссийская еженедельная газета «Транспорт России» - официальный печатный орган Министерства транспорта Российской Федерации.

5. Научно-технический журнал ОАО «РЖД» «Железнодорожный транспорт». Архив выпусков с 2010 по 2017 г. (Режим доступа: в НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова).

6. Научно-технический журнал «Железные дороги мира». Архив выпусков с 2010 по 2017 г. (Режим доступа: в НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова).

7. Научно-практический рецензируемый журнал "Мир транспорта". Архив выпусков с 2008 по 2017 г. (Режим доступа: зарегистрированным пользователям на сайте eLIBRARY.RU).

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iprbookshop.ru> – электронно-библиотечная система (сайт для просмотра учебников, учебных пособий и др.).

2. <https://elibrary.ru> – научная электронная библиотека (сайт научной периодики на русском и иностранных языках).

3. <http://transportrussia.ru> – Всероссийская еженедельная газета «Транспорт России».

4. <http://www.consultant.ru/> – справочно-поисковая система «КонсультантПлюс». Доступ осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова.

## 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации УК№3, №05	Специализированная мебель, ноутбук, проектор, интерактивная доска.
2.	Компьютерный класс для проведения	Специализированная мебель, Компьютеры на

	практических занятий, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), УК№4, №118	базе двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб. Локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с. Лазерные принтеры или многофункциональные устройства форматов А4, А3, А2, А1, Компьютерная техника с подключением к сети интернет и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3.	<p>Помещения для самостоятельной работы Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302</p> <p>Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303</p>	<p>Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.</p> <p>Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.</p>

### 10.3. Перечень программного обеспечения

№	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 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.	Microsoft Office Professional Plus 2016	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.
4.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019
5.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики утверждена на 2019\_\_ /2020\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания секции от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий секцией \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

**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

  
Горшкова Н.Г.  
« 20 » 05 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа**

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 – 2020



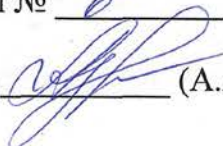
Программа практики составлена на основании требований:

- 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.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

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

Рабочая программа обсуждена на заседании секции ЖДМиТ кафедры АЖД

« 14 » 05 2020 г., протокол № 6

Заведующий секцией ЖДМиТ: к.т.н., доцент  (А.А. Логвиненко)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 30 » 05 2020 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
Профессиональные	ПКВ-3 Способность 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	ПКВ-3.5 Научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности применительно к объектам инфраструктуры железных дорог	<b>Знать:</b> Систему источников информации в области градостроительной деятельности, включая патентные источники; алгоритм постановки задачи научного исследования; структуру систематизации информации; алгоритм проведения научно-исследовательской работы при выявлении научно-технических проблем и перспектив развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности применительно к объектам инфраструктуры железных дорог. <b>Уметь:</b> подобрать актуальные источники информации для написания аналитического обзора по теме научно-исследовательской работы в сфере градостроительной деятельности применительно к объектам инфраструктуры железных дорог; правильно поставить инженерную задачу исследования, сформулировать основные направления её решения, обобщить и обработать полученные результаты, сформулировать выводы. <b>Владеть:</b> навыками нахождения, анализа и исследования информации по вопросам научно-технических проблем и перспектив развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности применительно к объектам инфраструктуры железных дорог в

			соответствии с темой исследования; терминологией, не допускающей неточности трактовки.
--	--	--	--

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ПКВ-3** Способность 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 3 зачетные единицы, 108 часов. Общая продолжительность практики 2 недели.

Сроки начала и окончания научно-исследовательской работы определяются календарным графиком учебного процесса.

## 7. Содержание практики

Производственная научно-исследовательская работа проводится в профильных организациях или в лабораториях кафедр вуза, в первую очередь выпускающей кафедры автомобильных и железных дорог, обладающей необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Тематика научно-исследовательской работы связана с выбором оптимальных решений для выполнения будущей выпускной квалификационной работы (ВКР). Перед началом производственной практики назначенный руководитель дипломного проектирования, являющийся и руководителем практики, выдает студенту индивидуальное задание по форме, приведенной в дневнике практики.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

1. Прогрессивные конструкции железнодорожного пути под скоростное и тяжеловесное движение поездов.
2. Современные методы усиления земляного полотна железных дорог на болотах для пропуска тяжеловесного движения.
3. Инновационные технологии ремонта водопропускных сооружений.

4. Способы усиления искусственных сооружений.
5. Управление долговечностью железобетонных мостов.
6. Использование перспективных моделей путевых и железнодорожно-строительных машин при строительстве, реконструкции (модернизации) и ремонте железнодорожного пути.
7. Системы мониторинга деформаций объектов на высокоскоростных магистралях.
8. Пути повышения пропускной способности на сети железных дорог Российской Федерации.
9. Анализ современных конструкций ВСП с учетом увеличения скоростей и осевых нагрузок.
10. Современные материалы и конструкции водопропускных труб на железных дорогах
11. САПР железных дорог в РФ и за рубежом: сравнительный анализ, особенности использования.
12. Инновационные конструкции для борьбы с шумом на железных дорогах
13. Водоотводные сооружения на железных дорогах: виды, особенности расчета, современные материалы.
14. Современные материалы для гидроизоляции ИССО в транспортном строительстве.
15. Анализ расчетов прочности и устойчивости земляного полотна в России и за рубежом.
16. Совершенствование методов проектирования и строительства железных и автомобильных дорог в зоне вечной мерзлоты.
17. Эффективные способы защиты рельсов от бокового износа на путях промышленного и магистрального железнодорожного транспорта.
18. Перспективные методы строительства и реконструкции земляного полотна железных дорог в зоне вечной мерзлоты.
19. Методы диагностики и мониторинга земляного полотна в условиях вечной мерзлоты.
20. Современные методы контроля поперечной устойчивости и температурного режима бесстыкового пути.
21. Методики усиления балластной призмы.
22. Обзор современных материалов для укрепления балластной призмы ВСМ.
23. Перекладка рельсов в кривых малого радиуса на дорогах промышленного транспорта.
24. Современные методы расчета нагрузки на дорожную одежду карьерных дорог.
25. Перспективные методы составления и совершенствования сетевых графиков производства работ.
26. Системы мониторинга и дефектоскопии тоннельных обделок.
27. Современные методы строительства тоннельных пересечений в сложных условиях.

Если студент проходит производственную научно-исследовательскую работу 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

производственной практики (научно-исследовательская работа) студент полностью подчиняется правилам внутреннего распорядка организации и работает по режиму работы организации.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	<i>Организационный</i>	<p>Организационное собрание обучающихся, для ознакомления с программой практики. Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой форме отчетности. Выдача индивидуального задания руководителем ВКР. Инструктаж по технике безопасности. Заключение договоров на проведение практики (при необходимости).</p> <p>Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены (выполняется совместно с назначенным руководителем выпускной квалификационной работы).</p>
2.	<i>Производственный (аналитический)</i>	<p>Библиографический и патентный поиск, изучение литературы. Составление аналитического литературного и патентного обзора по теме индивидуального задания на проведение научно-исследовательской работы.</p> <p>Реализация индивидуального задания на проведение НИР (в соответствии с местом прохождения и поставленными задачами практики). Анализ полученных исследовательских результатов.</p>
3.	<i>Заключительный</i>	<p>Написание и оформление отчета. Подготовка презентации результатов проведенного исследования.</p> <p>Представление и защита отчета.</p>

## 8. Формы отчетности по практике

Основной формой отчетности по итогам производственной практики (научно-исследовательской работы) 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). Форма дневника нахождение практики представлена в методических указаниях.

В отчете отражаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор изученного научного и практического материала.

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 практике (научно-исследовательской работе):

- *во введении* обосновывают актуальность выбранной темы; формулируют цель и задачи исследования; указывают место проведения практики и кем работал; приводят дату начала и продолжительность практики; краткий перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;

- *в основной части* отчета приводится литературный обзор и патентный поиск по тематике научно-исследовательской работы; современное состояние научно-технической проблемы, к которой относится индивидуальное задание; дается описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики (необходимо следовать индивидуальному заданию и программе практики); при необходимости приводятся результаты работы (результаты экспериментов, расчеты, таблицы, графики и пр.); предлагаются основные направления и перспективы решения научно-технической проблемы.

- в *заключении* приводятся основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели практики, кратко, но аргументировано излагаются основные выводы.

*Библиографический список* – должен включать научно-техническую литературу (библиографические, реферативные и обзорные издания), патентные материалы, научные отчеты и техническую документацию (при необходимости), действительно использованную при подготовке и написании отчета, и состоять не менее чем из 10 позиций.

*Приложения* помещаются в отчет при необходимости. В качестве приложений могут быть представлены различные источники информации, которые были использованы для характеристики и обоснования каких-либо решений и предложений (например, методики, инструкции, копии документов и т.п.). В приложения к отчету могут быть включены таблицы, схемы, графики, чертежи, которые по мнению автора необходимы для иллюстрации или аргументации положений отчета.

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 практике составляет от 15 до 20 страниц.

Отчет по научно-исследовательской работе руководитель производственной практики принимает в сроки, оговоренные на организационном собрании студентов перед началом практики.

По итогам защиты руководитель практики выставляет дифференцированный зачет по пятибальной шкале с занесением соответствующей записи в зачетную книжку.

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

### **9.1. Реализация компетенций**

**1 Компетенция ПКВ-3** Способность 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
ПКВ-3.5 Научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности применительно к объектам инфраструктуры железных дорог	дифференцированный зачет, собеседование

### **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	Организационный	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулируйте особенности и основные этапы научного исследования.</li> <li>2. Обоснуйте суть проблемной ситуации конкретного научного исследования.</li> <li>3. Назовите цели, задачи и гипотезу научного исследования.</li> <li>4. Назовите этапы плана проведения аналитического исследования и (или) эксперимента.</li> <li>5. Оцените и обоснуйте возможность достижения предполагаемого результата.</li> </ol>

2	Производственный (аналитический)	<p>1. Проведение аналитического обзора научно-технической информации и патентного поиска по проблемам и перспективам развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности применительно к объектам инфраструктуры железных дорог в соответствии с индивидуальным заданием с ответом на следующие примерные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приведите примеры прогрессивных конструкций железнодорожного пути под скоростное и тяжеловесное движение поездов, перспективы и проблемы их внедрения.</li> <li>- Перечислите известные современные методы усиления земляного полотна железных дорог на болотах для пропуска тяжеловесного движения, материалы и технологии.</li> <li>- Инновационные технологии ремонта водопропускных сооружений, применение новых материалов и способов производства работ.</li> <li>- Способы усиления искусственных сооружений.</li> <li>- Перспективные пути управления долговечностью железобетонных мостов.</li> <li>- Использование перспективных моделей путевых и железнодорожно-строительных машин при строительстве, реконструкции (модернизации) и ремонте железнодорожного пути.</li> <li>- Внедрение системы мониторинга деформаций объектов на высокоскоростных магистралях.</li> <li>- Пути повышения пропускной способности на сети железных дорог Российской Федерации.</li> <li>- Приведите примеры современных конструкций ВСП с учетом происходящего увеличения скоростей и осевых нагрузок от подвижного состава.</li> <li>- Современные материалы и конструкции водопропускных труб на железных дорогах</li> <li>- САПР железных дорог в РФ и за рубежом: сравнительный анализ, особенности использования.</li> <li>- Источники шумового воздействия на сети железных дорог, предельно допустимые значения, последствия шумового загрязнения для окружающей среды и человека.</li> <li>- Приведите примеры инновационных разработок по снижению уровня шумового воздействия на сети железных дорог (шумозащитные барьеры, шлифование рельсов, композиционные тормозные колодки, совершенствование аэродинамической формы крышевого оборудования поездов и др.).</li> <li>- Водоотводные сооружения на железных дорогах: виды, особенности расчета, современные материалы.</li> <li>- Современные материалы для гидроизоляции ИССО в транспортном строительстве.</li> <li>- Анализ расчетов прочности и устойчивости земляного полотна в России и за рубежом.</li> <li>- Совершенствование методов проектирования и строительства железных и автомобильных дорог в зоне</li> </ul>
---	----------------------------------	--



		<p>вечной мерзлоты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приведите примеры эффективных способов защиты рельсов от бокового износа на путях промышленного и магистрального железнодорожного транспорта.</li> <li>- Назовите перспективные методы строительства и реконструкции земляного полотна железных дорог в зоне вечной мерзлоты (устройство труб в земляном полотне с закачиванием охлаждающих реагентов, устройство солнцезащитных козырьков, использование пенополистирольных материалов).</li> <li>- Методы диагностики и мониторинга земляного полотна в условиях вечной мерзлоты.</li> <li>- Приведите известные Вам современные методы контроля поперечной устойчивости и температурного режима бесстыкового пути.</li> <li>- Назовите известные методики усиления балластной призмы.</li> <li>- Приведите примеры использования современных материалов для укрепления балластной призмы ВСМ и технологию производства работ.</li> <li>- Укажите особенности перекладки рельсов в кривых малого радиуса на дорогах промышленного транспорта.</li> <li>- Отличия предлагаемых современных методов расчетов нагрузки на дорожную одежду карьерных дорог от существующих методик.</li> <li>- Охарактеризуйте перспективные методы составления и совершенствования сетевых графиков производства работ на основе цифровых технологий.</li> <li>- Расскажите о системе мониторинга, методах и приборах осуществления дефектоскопии тоннельных обделок.</li> <li>- Охарактеризуйте и назовите отличия существующих современных методов строительства тоннельных пересечений в сложных условиях.</li> </ul> <p>2. Назовите полнотекстовые электронные базы для ознакомления с новейшими достижениями мирового научного сообщества в области градостроительной деятельности применительно к объектам инфраструктуры железных дорог.</p> <p>3. Каким образом осуществлялся подбор необходимой концепции научного исследования в соответствии индивидуальным заданием.</p> <p>4. Перечислите стандартные и фундаментальные методы исследований, используемые в работе.</p> <p>5. Перечислите программные продукты, используемые в работе.</p> <p>6. Перечислите методы, используемые в работе для обработки и анализа полученной информации.</p>
3	Заключительный	<p>1 Сформулируйте основные принципы формирования отчета.</p> <p>2. Представьте краткие выводы по результатам выполненной научно-исследовательской работы или отдельных ее этапов.</p> <p>3. Произведите оценку полноты решений поставленных задач.</p>

		<p>4. Приведите разработанные рекомендации по конкретному использованию результатов научно-исследовательской работы.</p> <p>5. Произведите оценку технико-экономической эффективности внедрения в сравнении с лучшими достижениями в данной области.</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 основных источников информации
	Знание алгоритма постановки задач научного исследования
	Знание основных принципов систематизации информации
	Знание основных показателей достижения результата научно-исследовательской работы
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение подобрать актуальные источники информации для написания аналитического обзора по теме научно-исследовательской работы
	Умение правильно поставить инженерную задачу исследования
	Умение анализировать и обобщать информацию при ее систематизации
	Умение обработать полученные результаты исследования
	Умение сформулировать выводы по научно-исследовательской работе
	Умеет качественно оформлять (презентовать) выполненный отчет по научно-исследовательской работе
Навыки	Владеть навыками сбора и систематизация информации по научно-технической проблеме
	Владеть навыками проведения анализа источников информации в соответствии с темой исследования
	Владеть терминологией, не допускающей неточности трактовки
	Владеть методикой составления разделов отчета по научно-исследовательской работе
	Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования трудовых действий

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 основных источников информации	Не знает основные источники информации	Частично знает основные источники информации	Достаточно знает основные источники информации	Знает основные источники информации в полном объеме
Знание алгоритма постановки задач научного исследования	Не знает алгоритма постановки задач научного исследования	Частично знает алгоритм постановки задач научного исследования	Достаточно знает алгоритм постановки задач научного исследования	Знает алгоритм постановки задач научного исследования, интерпретирует его и использует в полной мере
Знание основных принципов систематизации информации	Не знает основные принципы систематизации информации	Частично знает основные принципы систематизации информации	Достаточно знает основные принципы систематизации информации	Знает основные принципы систематизации информации
Знание основных показателей достижения результата научно-исследовательской работы	Не знает основные показатели достижения результата научно-исследовательской работы	Частично знает основные показатели достижения результата научно-исследовательской работы	Достаточно знает основные показатели достижения результата научно-исследовательской работы	Знает основные показатели достижения результата научно-исследовательской работы в полной мере
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала практики	Знает только основной материал практики, не усвоил его деталей	Знает материал практики в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала практики, владеет дополнительными знаниями
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 вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все – полные. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы. Аргументированно ответил на все дополнительные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

## Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение подобрать актуальные источники информации для написания аналитического обзора по теме научно-исследовательской работы	Не умеет подобрать актуальные источники информации для написания аналитического обзора по теме научно-исследовательской работы	Умеет с дополнительной помощью подобрать актуальные источники информации для написания аналитического обзора по теме научно-исследовательской работы, допускает ошибки	Умеет подобрать актуальные источники информации для написания аналитического обзора по теме научно-исследовательской работы, допускает отдельные незначительные ошибки и неточности	Умеет самостоятельно и безошибочно подобрать актуальные источники информации для написания аналитического обзора по теме научно-исследовательской работы
Умение правильно поставить инженерную задачу исследования	Не умеет правильно поставить инженерную задачу исследования	Умеет с дополнительной помощью правильно поставить инженерную задачу исследования	Умеет правильно поставить инженерную задачу исследования, но допускает отдельные неточности	Самостоятельно и безошибочно умеет правильно поставить инженерную задачу исследования
Умение анализировать и обобщать информацию при ее систематизации	Не умеет анализировать и обобщать информацию при ее систематизации	Испытывает затруднения при анализе информации. С дополнительной помощью обобщает информацию при ее систематизации	С неточностями анализирует и обобщает информацию при ее систематизации	Умеет самостоятельно и безошибочно анализировать и обобщать информацию при ее систематизации,
Умение обработать полученные результаты исследования	Не умеет обработать полученные результаты исследования	Умеет с дополнительной помощью обработать полученные результаты исследования	Умеет обработать полученные результаты исследования, допускает отдельные ошибки и неточности	Умеет самостоятельно и безошибочно обработать полученные результаты исследования
Умение сформулировать выводы по научно-исследовательской работе	Не способен сформулировать и обосновать выводы по научно-исследовательской работе	Испытывает затруднения при формулировании выводов по научно-исследовательской работе, требуется дополнительная помощь для обоснования выводов	Формулирует, обосновывает и делает выводы по результатам научно-исследовательской работы, при этом допускает отдельные незначительные ошибки и неточности	Самостоятельно и безошибочно формулирует, обосновывает и делает выводы по результатам научно-исследовательской работы
Умение качественно оформлять (презентовать) выполненный отчет	Не способен качественно оформлять (презентовать) выполненный отчет	Небрежно оформляет (презентует) выполненный отчет	Понятно и корректно оформляет (презентует) выполненный отчет	Умеет качественно, верно и аккуратно оформлять (презентовать) выполненный отчет

## Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками сбора и систематизация информации по научно-технической проблеме	Не обладает навыками сбора и систематизации информации по научно-технической проблеме	Испытывает трудности при сборе и систематизации информации по научно-технической проблеме	На достаточном уровне владеет навыками сбора и систематизации информации по научно-технической проблеме, но допускает отдельные неточности	На высоком уровне владеет навыками сбора и систематизации информации по научно-технической проблеме исследования. Не испытывает затруднений при выполнении нестандартных заданий
Владение навыками проведения анализа источников информации в соответствии с темой исследования	Не владеет навыками проведения анализа источников информации в соответствии с темой исследования	Испытывает трудности при проведении анализа источников информации в соответствии с темой исследования, требуется дополнительная помощь	Владеет достаточными навыками проведения анализа источников информации в соответствии с темой исследования	Уверенно владеет навыками проведения анализа источников информации в соответствии с темой исследования
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 методикой составления разделов отчета по научно-исследовательской работе	Не имеет навыков владения методикой составления разделов отчета по научно-исследовательской работе	Имеет навыки составления по установленной методике разделов отчета по научно-исследовательской работе, но допускает ошибки	Составляет по установленной методике разделы отчета по научно-исследовательской работе	Самостоятельно демонстрирует навыки владения методикой составления разделов отчета по научно-исследовательской работе
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
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно, в том числе при выполнении сложных заданий
Самостоятельность планирования трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией наставника	Полностью самостоятельно выполняет трудовые без посторонней помощи

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

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

#### Перечень основной литературы

1. 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)).

2. 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).

3. Технология железнодорожного строительства [электронный ресурс]: учебник / Э.С. Спиридонов, А.М. Призмазонов, Т.В. Шепитько, А.Ф. Акуратов // Под ред. Э.С. Спиридонова, А.М. Призмазонова. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: MS Windows 2000, XP, Vista.

4. Воробьев, Э.В. Технология, механизация и автоматизация путевых работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.В. Воробьев, Е.С. Ашпиз, А.А. Сидраков – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 309 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45323>).

5. Прокудин, И.В. Организация строительства железных дорог [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Прокудин, И.А. Грачев, А.Ф. Колос – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 568 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16232>).

6. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог [Электронный ресурс]: учебник/ В.А. Бучкин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2009. – 448 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16236>).

#### Перечень дополнительной литературы

1. 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.

2. Попович М.В. Путевые машины: учебник / М. В. Попович, В.М. Бугаенко. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2019. – 960 с. – ISBN 978-5-907055-69-8 // ЭБ УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: [4Thttps://umczdt.ru/books/34/230303/4T](https://umczdt.ru/books/34/230303/4T).

3. Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути [Электронный ресурс]: электронный носитель / З.Л. Крейнис, Н.П.

Коршикова. – Электрон. текстовые дан. – М.: УМЦ ЖДТ, 2008. (Режим доступа: НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова).

### Перечень интернет ресурсов

1. 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>.

2. 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>.

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

4. 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. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова <https://elib.bstu.ru>

2. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru>

3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс»  
<http://www.consultant.ru>

### 10.2. Материально-техническая база

В случае проведения технологической (проектно-технологической) практики в организациях железнодорожной отрасли дополнительное материально-техническое оборудование не требуется.

В случае проведения технологической (проектно-технологической) практики на базе БГТУ им. В.Г. Шухова используется оборудование учебно-производственного полигона, лаборатории «Контроль качества строительных материалов для строительства железнодорожного пути» УК№4 №013 и лаборатории «Контроль качества строительства автомобильных и железных дорог» УК№4 №109.

№	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	Специализированная мебель, барабан для определения избираемости щебня; копер для определения ударной прочности; Прибор для определения загрязненности щебня балластного

	пути» для проведения лабораторных занятий, практических занятий, УК№4, №013	слоя; прибор стандартного уплотнения ПСУ-ПА; конус Васильева, сушильный шкаф; набор сит; весы технические; прибор для отмучивания; прибор для определения коэффициента фильтрации
3	Специализированная аудитория «Лаборатория контроль качества строительства автомобильных и железных дорог» для проведения лабораторных занятий, практических занятий, УК№4, №109	Специализированная мебель. 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	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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.
5	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
6	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и 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 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 действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения



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

  
Горшкова Н.Г.  
«20» 05 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная 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 – 2020

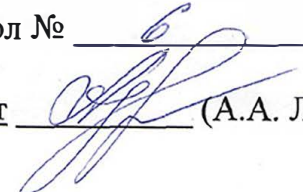
Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- 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.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2019 году.

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

Рабочая программа практики обсуждена на заседании секции ЖДМиТ кафедры АЖД

« 14 » 05 2020 г., протокол № 6

Заведующий секцией ЖДМиТ: к.т.н., доцент  (А.А. Логвиненко)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2020 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
Профессиональные	ПКВ-1 Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПКВ-1.1 Владеет методами работы с геодезическим оборудованием при проведении изысканий транспортных путей и сооружений	<b>Знать:</b> современное геодезическое оборудование, используемое при проведении изысканий транспортных путей и сооружений и методы работы с ним. <b>Уметь:</b> использовать современное геодезическое оборудование при проведении изысканий транспортных путей и сооружений. <b>Владеть:</b> навыками работы с современным геодезическое оборудование при проведении изысканий транспортных путей и сооружений.
	ПКВ-2 Способен разрабатывать основные разделы инженерно-технической проектной продукции по отдельным объектам и узлам железных дорог с использованием современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования	ПКВ-2.1 Нормативные и руководящие документы по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> находить необходимые данные из нормативных и руководящих документов по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог. <b>Владеть:</b> навыками использования нормативных и руководящих документов по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов

			инфраструктуры железных дорог.
Профессиональные		ПКВ-2.2 Знает методы проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог	<b>Знать:</b> методы проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог. <b>Уметь:</b> осуществлять выбор методов проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог. <b>Владеть:</b> навыками обоснованного применения методов проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог в разрабатываемой ВКР.
		ПКВ-2.4 Владеет методами проектирования объектов инфраструктуры железных дорог с использованием современных стандартных пакетов автоматизированных информационных систем	<b>Знать:</b> методы проектирования объектов инфраструктуры железных дорог с использованием современных стандартных пакетов автоматизированных информационных систем. <b>Уметь:</b> применять современные стандартные пакеты автоматизированных информационных систем для проектирования объектов инфраструктуры железных дорог. <b>Владеть:</b> навыками проектирования объектов инфраструктуры железных дорог с использованием современных стандартных пакетов автоматизированных информационных систем в разрабатываемой ВКР.
	ПКВ-3 Способность организовать и выполнять проектирование и расчетное обоснование конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с проведением технико-экономической оценки результатов инженерно-	ПКВ-3.1 Подготовка и утверждение заданий на инженерно-техническое проектирование объектов инфраструктуры железных дорог	<b>Знать:</b> состав и форму задания на инженерно-техническое проектирование отдельных объектов инфраструктуры железных дорог, стадийность проектирования при выполнении ВКР. <b>Уметь:</b> формулировать задание на выполнение инженерно-технического проектирования отдельных объектов инфраструктуры железных дорог, определять последовательность выполнения работ при разработке ВКР. <b>Владеть:</b> навыками

	технического проектирования		использования заданий на инженерно-проектирование отдельных объектов инфраструктуры железных дорог при разработке разделов выпускной квалификационной работы.
Профессиональные		ПКВ-3.3 Выполнение расчетов и проектирования железнодорожного пути и его сооружений с проведением оценки на прочность и устойчивость	<p><b>Знать:</b> виды воздействий нагрузок на железнодорожный путь и его сооружения, методы расчета и оценки железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость.</p> <p><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> 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>
		ПКВ-3.4 Оценка технико-экономической эффективности результатов инженерно-технического проектирования объектов инфраструктуры железных дорог	<p><b>Знать:</b> методы оценки технико-экономической эффективности результатов инженерно-технического проектирования объектов инфраструктуры железных дорог.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы оценки технико-экономической эффективности для обоснования использования наиболее выгодных вариантов инженерно-технического проектирования объектов инфраструктуры железных дорог.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения оценки технико-экономической эффективности нескольких вариантов инженерно-технического проектирования объектов инфраструктуры железных дорог в ВКР.</p>

	<p>ПКВ-4 Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений</p>	<p>ПКВ-4.1 Выбор организационных и технологических приемов 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</p>	<p><b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> 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.</p>
Профессиональные		<p>ПКВ-4.2 Принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог</p>	<p><b>Знать:</b> принципы и методы организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог. <b>Уметь:</b> выбрать рациональные варианты организации производственной деятельности строительной организации при возведении объектов инфраструктуры железных дорог. <b>Владеть:</b> навыками применения методов организации производственной деятельности при возведении</p>

			различных объектов инфраструктуры железных дорог при выполнении ВКР.
Профессиональные		ПКВ-4.3 Определение порядка выполнения работ с проведением технико-экономических расчетов оценки эффективности различных вариантов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> применять методы технико-экономических расчетов для обоснования различных вариантов технологических схем строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений. <b>Владеть:</b> навыками по определению калькуляционной и сметной стоимости различных вариантов технологических схем строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений.
		ПКВ-4.4 Основы системы управления качеством по контролю за строительными работами на железнодорожном пути и транспортных объектах	<b>Знать:</b> последовательность осуществления контроля качества за строительными и ремонтными работами на железнодорожном пути и транспортных объектах в соответствии с требованиями нормативной технической и проектной документации. <b>Уметь:</b> осуществлять сравнительный анализ соответствия данных контроля отдельных строительных работ или производственных операций при возведении железнодорожного пути и транспортных объектов требованиям нормативной технической и проектной документации, технологических карт и процессов. <b>Владеть:</b> навыками

			проведения контроля качества отдельных строительных работ или производственных операций при возведении железнодорожного пути и транспортных объектов.
Профессиональные		ПКВ-4.5 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	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> устанавливать перечень работ по обеспечению безопасности производства работ при возведении объектов инфраструктуры железных дорог. <b>Владеть:</b> навыками обеспечения требований охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов при возведении объектов инфраструктуры железных дорог.
	ПКВ-5 Способен организовать выполнение работ по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути	ПКВ-5.1 Планирование работы бригад по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути с внедрением передовых методов и приемов труда по результатам осмотров и проверок	<b>Знать:</b> Нормативно-технические и руководящие документы по организации и выполнению работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна. <b>Уметь:</b> Выбирать 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. <b>Владеть:</b> навыками внедрения передовых методов и приемов труда при ремонте и текущем



			содержании верхнего строения пути и земляного полотна.
Профессиональные		ПКВ-5.3 Способен проводить анализ результатов производственно-хозяйственной деятельности бригад по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути	<b>Знать:</b> Технологические процессы по ремонту строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений и требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ. <b>Уметь:</b> Анализировать затраты труда на выполнение работ по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна. <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа использования ресурсов (материальных, энергетических, технических, трудовых) при выполнении работ по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений.

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ПКВ-1** 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

**2. Компетенция ПКВ-2** 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

**3. Компетенция ПКВ-3** Способность 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

**4. Компетенция ПКВ-4** Способность 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

**5. Компетенция ПКВ-5** 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

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Общая продолжительность практики 4 недели.

Сроки начала и окончания преддипломной практики определяются календарным графиком учебного процесса.

## 7. Содержание практики

Производственная преддипломная практика проводится в профильных железнодорожных организациях и подразделениях или 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 предприятии; 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.

По итогам защиты руководитель практики выставляет дифференцированный зачет по пятибальной шкале с занесением соответствующей записи в зачетную книжку.

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

### 9.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ПКВ-1** Способен выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-1.1 Владеет методами работы с геодезическим оборудованием 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

**2. Компетенция ПКВ-2** 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
ПКВ-2.1 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
ПКВ-2.2 Знает 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
ПКВ-2.4 Владеет методами проектирования 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

**3. Компетенция ПКВ-3** Способность 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
ПКВ-3.1 Подготовка и утверждение заданий 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
ПКВ-3.3 Выполнение расчетов и проектирования железнодорожного пути и его сооружений с проведением оценки на прочность и устойчивость	собеседование, устный опрос, проверка полноты собранного тестового и графического материала разделов отчета, качество оформления представленных материалов, дифференцированный зачет
ПКВ-3.4 Оценка 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

**4. Компетенция ПКВ-4** Способность организовать производственную деятельность при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-4.1 Выбор организационных и технологических приемов 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
ПКВ-4.2 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
ПКВ-4.3 Определение порядка 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
ПКВ-4.4 Основы системы 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
ПКВ-4.5 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

**5. Компетенция ПКВ-5** Способен организовать выполнение работ по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-5.1 Планирование 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
ПКВ-5.3 Способен проводить анализ результатов производственно-хозяйственной деятельности бригад по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути	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"> <li>1. Какое индивидуальное задание Вами получено?</li> <li>2. Какие методические рекомендации Вы изучили, приступая к практике?</li> <li>3. Какие требования предъявляются к оформлению отчета по производственной преддипломной практике?</li> <li>4. Согласно какого документа оформляется библиографический список литературы, используемой при написании отчета по практике?</li> <li>5. Какие действуют основные требования по технике безопасности и охране труда на производстве?</li> </ol>
2	Производственный	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какими нормативными документами пользуются при разработке проектов и схем на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, а также на работы по текущему содержанию пути?</li> <li>2. Какие современные технологии используются при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений?</li> <li>3. Какие современные материалы используются при капитальном ремонте верхнего строения пути?</li> <li>4. Современные средства мониторинга состояния искусственных сооружений.</li> <li>5. Техническое и тарифное нормирование при разработке проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации, текущего содержания железнодорожного пути, мостов и тоннелей.</li> <li>6. Принципы разработки проектов и схем технологических процессов строительства и реконструкции железнодорожного пути, мостов и тоннелей.</li> <li>7. Принципы разработки технологических процессов на капитальный ремонт и различные виды работ по текущему содержанию пути.</li> </ol>



		<p>8. Современные конструкции, используемые при разработке проектов организации на строительство, реконструкцию железнодорожного пути и искусственных сооружений.</p> <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</p>

	задач. 5. Общие вопросы о защите отчета по практике.
--	---

### 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 железнодорожног о пути и транспортных объектов	Не знает терминов, определений и понятий в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожног о пути и транспортных объектов	Частично знает термины, определения и понятия в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожног о пути и транспортных объектов, но допускает ошибки при ответах	Знает термины, определения и понятия в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожног о пути и транспортных объектов, но допускает отдельные неточности формулировок при ответах	Знает термины, определения и понятия в области проектирования, строительства, ремонта и содержания железнодорожног 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 железнодорожны х путей и транспортных сооружений	Знает этапы изыскания и проектирования, технологические процессы и организацию производства работ при строительстве, ремонте и содержании железнодорожны х 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 железнодорожны х 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 полностью 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	Дает неполные ответы на все вопросы.	Дает ответы на вопросы, но не все – полные.	Дает полные, развернутые ответы на

	ответил на дополнительные вопросы	Ответил на некоторые дополнительные вопросы	Ответил на большинство дополнительных вопросов	поставленные вопросы. Аргументированно ответил на все 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	Не умеет определять оптимальный порядок выполнения работ с разработкой организационно-технологических схем при строительстве, ремонте	Испытывает затруднения с определением оптимального порядка выполнения работ. С дополнительной помощью умеет разрабатывать	С неточностями определяет оптимальный порядок выполнения работ и разрабатывает организационно-технологические схемы	Умеет самостоятельно и безошибочно определять оптимальный порядок выполнения работ с разработкой организационно-технологических схем при строительстве,

ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений	содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений	организационно-технологические схемы строительства, ремонта и содержания железнодорожных путей и транспортных сооружений, но допускает ошибки.	строительства, ремонта и содержания железнодорожных путей и транспортных сооружений	ремонте и содержании железнодорожных путей и транспортных сооружений
Умеет качественно оформлять и защищать выполненный отчет по производственной преддипломной практике	Не способен качественно 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 вариантном проектировании железных дорог и отдельных сооружений	Не владеет методами проведения технико-экономического анализа при вариантном проектировании железных дорог и отдельных сооружений	С дополнительной помощью владеет методами проведения технико-экономического анализа при вариантном проектировании железных дорог и	По установленной методике проводит технико-экономический анализ при вариантном проектировании железных дорог и отдельных сооружений, но	Самостоятельно, с использованием новейших программных комплексов демонстрирует навыки владения методикой проведения технико-экономического

		отдельных сооружений, но допускает ошибки	допускает отдельные неточности	анализа при вариантном 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, 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

#### Перечень основной литературы

1. 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)).

2. 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).

3. Технология железнодорожного строительства [электронный ресурс]: учебник / Э.С. Спиридонов, А.М. Призмозонов, Т.В. Шепитько, А.Ф. Акуратов // Под ред. Э.С. Спиридонова, А.М. Призмозонова. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: MS Windows 2000, XP, Vista.

4. Воробьев, Э.В. Технология, механизация и автоматизация путевых работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.В. Воробьев, Е.С. Ашпиз, А.А. Сидраков – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 309 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45323>).

5. Прокудин, И.В. Организация строительства железных дорог [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Прокудин, И.А. Грачев, А.Ф. Колос – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 568 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16232>).

6. Преддипломная практика: методические указания к прохождению преддипломной практики для студентов специальности 23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализации «Строительство дорог промышленного транспорта» /сост. А.А. Логвиненко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018 – 25 с. (Режим доступа: научно-техническая библиотека (НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова); Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018031410024056700000653467>).

#### Перечень дополнительной литературы

1. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог [Электронный ресурс]: учебник/ В.А. Бучкин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2009. – 448 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16236>).

2. Крейнис, З.Л. Путь и путевое хозяйство железных дорог. Термины и

определения: словарь-справочник / З.Л. Крейнис. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железно-дорожном транспорте, 2008. - 639 с. (Режим доступа: НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова).

3. Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути [Электронный ресурс]: электронный носитель / З.Л. Крейнис, Н.П. Коршикова. – Электрон. текстовые дан. – М.: УМЦ ЖДТ, 2008. (Режим доступа: НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова).

### **Перечень интернет ресурсов**

1. СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91\* (с Изменениями №1, 2, 3) // Техэксперт: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095520>.

2. 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>.

3. 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>.

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

5. 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. Электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова <https://elib.bstu.ru>

2. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru>

3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru>

4. Сборник нормативных документов «Норма CS» <http://normacs.ru/>

5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» <http://biblioclub.ru/>

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>

### **10.2. Материально-техническая база**

В случае проведения преддипломной практики в организациях железнодорожной отрасли дополнительное материально-техническое оборудование не требуется.

В случае проведения преддипломной практики на базе БГТУ им. В.Г. Шухова используется оборудование учебно-производственного полигона, лаборатории «Контроль качества строительных материалов для строительства железнодорожного пути» УК№4 №013 и лаборатории «Контроль качества строительства автомобильных



и железных дорог» УК№4 №109.

№	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	Специализированная аудитория «Лаборатория контроль качества строительства автомобильных и железных дорог» для проведения лабораторных занятий, практических занятий, УК№4, №109	Специализированная мебель. 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	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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.
5	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
6	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и 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 31.10.2020. 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.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО