

**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  
  
И.А. Новиков  
« 20 » мая 2021 г.  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Изыскания и проектирование дорог промышленного транспорта**

направление подготовки (специальность):

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность программы (профиль, специализация):

Строительство дорог промышленного транспорта

Квалификация

Инженер путей сообщения

Форма обучения

очная

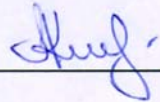
Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2021

Рабочая программа 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» марта 2018 г. № 218 (ред. от 08.02.2021)
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры:

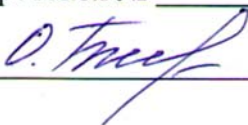
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 17 » мая 2021 г., протокол № 10

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

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

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен разрабатывать основные разделы инженерно-технической проектной продукции по отдельным объектам и узлам железных дорог с использованием современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования	ПК-4.1 Использует нормативные и руководящие документы по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> нормативные документы и особенности изысканий и проектирования промышленных дорог <b>Уметь:</b> выполнять изыскания и проектировать дороги с учетом застроенной территории и технологического процесса <b>Владеть:</b> методами проектирования продольного и поперечного профилей, расположения в плане автомобильных и железных дорог в соответствии
		ПК-4.2 Применяет методы проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> методы проектирования дорог и промышленных площадок на застроенной территории <b>Уметь:</b> подбирать методы строительных объектов инфраструктуры железных дорог с учетом грузопотоков и технологического процесса <b>Владеть:</b> методами проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог

	<p><b>ПК-5</b> Способен организовывать и выполнять проектирование и расчетное обоснование конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с проведением технико-экономической оценки результатов инженерно-технического проектирования</p>	<p><b>ПК-5.1</b> Составляет и утверждает задания на инженерно-техническое проектирование объектов инфраструктуры железных дорог</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> состав и последовательность подготовки технических заданий на проектирование</p> <p><b>Уметь:</b> подготовить задания на инженерно-техническое проектирование объектов инфраструктуры железных дорог</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления заданий на инженерно-техническое проектирование объектов инфраструктуры железных дорог</p>
--	---	---	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

№	Наименование дисциплины
1	Теоретическая механика
2	Основы теории надежности
3	Инженерная геология
4	Гидравлика и гидрология
5	Строительные материалы
6	Железнодорожный путь
7	Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений
8	Строительная механика
9	Механика грунтов, основания и фундаменты
10	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

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

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

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	Технология и механизация строительства железнодорожного пути
8	Производственная научно-исследовательская работа
9	Производственная преддипломная практика
10	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки

Форма промежуточной аттестации Экзамен.

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр № 6</b>
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	55	55
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	124	124
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	52	52
Экзамен	36	36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>1. Общие сведения о технологии открытой добычи полезных ископаемых</b>					
1	Горнотехнические понятия и терминология. Природные условия месторождений. Технология открытых горных работ. Производственные процессы и технологические потоки на карьерах. Виды транспорта при открытой разработке рудных месторождений.	1			1
<b>2. Проектно-изыскательские работы</b>					
1	Виды изысканий дорог. Основные нормативные документы для изысканий дорог. Стадии проектирования дорог.	1			1
<b>3. Проектирование автомобильных дорог</b>					
1	Характеристики движения по автомобильным дорогам. Классификация автомобильных дорог общего пользования. Классификация автомобильных дорог промышленных предприятий. Расчетные скорости движения автомобилей. Основные конструктивные элементы автомобильной дороги.	2	2		1
<b>4. Проектирование дорожных одежд</b>					
1	Конструктивные слои дорожной одежды. Основные типы дорожных одежд. Классификация дорожных одежд. Принципы конструирования дорожных одежд и выбора материалов для них.	2	6		1
2	Дорожные одежды промышленных дорог. Теория прочности нежестких дорожных одежд. Критерии расчета нежестких дорожных одежд. Расчет жестких дорожных одежд.	2	9		2
<b>5. Проектирование плана трассы, требования к дороге в продольном профиле</b>					
1	Элементы плана дороги. Особенности движения автомобиля по кривым. Коэффициент поперечной силы. Назначение радиусов кривых в плане. Переходные кривые. Уширение проезжей части на кривых. Виразж. Обеспечение видимости на кривых в плане. Вертикальные кривые. Расчет ширины проезжей части, обочины.	2			2
<b>6. Влияние на работу дороги природных факторов</b>					
1	Источники увлажнения земляного полотна. Зимнее перераспределение влаги в земляном полотне и процесс пучинообразования. Дорожно-климатическое районирование. Возвышение бровки земляного полотна. Способы регулирования водного режима земляного полотна (изолирующие прослойки).	2			2
<b>7. Проектирование продольного и поперечного профилей автомобильных дорог</b>					
1	Элементы продольного профиля. Нанесение проектной ли-	2			2

	нии. Последовательность проектирования продольного профиля. План и продольный профиль промышленных дорог. Поперечные профили дорог общего пользования и промышленных дорог.				
8. Дорожный водоотвод, пересечения и примыкания промышленных автомобильных дорог					
1	Принципы проектирования дорожного водоотвода. Назначение и виды водопропускных сооружений. Водоотвод на промышленных дорогах. Пересечения и примыкания промышленных дорог.	2			2
9. Общие сведения о промышленном железнодорожном транспорте					
1	Классификация железнодорожных путей промышленных предприятий. Расчетные скорости движения. Верхнее строение пути. Габариты приближения строений и подвижного состава.	2			2
10. Подвижной состав промышленного транспорта					
1	Общие понятия о локомотивах. Виды локомотивов, применяемых на промышленных предприятиях.	1			1
2	Общие сведения о грузовых вагонах. Перевозка горной массы в карьерах. Средства железнодорожного транспорта: рельсовые пути, подвижной состав, локомотивы.	1			2
11. Подъездные и соединительные железнодорожные пути					
1	Проектирование плана подъездных и соединительных путей. Проектирование плана смежных подъездных и соединительных путей. Проектирование продольного профиля подъездных и соединительных путей, путей для перевозки горячих грузов, карьерных путей.	2			2
12. Раздельные пункты					
1	Назначение и классификация раздельных пунктов. Станционные пути и их назначение. Границы станции. Полная и полезная длина станционных путей. Проектирование плана и продольного профиля путей на раздельных пунктах.	2			2
13. Погрузочно-разгрузочные площадки					
1	Требования к погрузочно-разгрузочным площадкам. План и продольный профиль погрузочно-разгрузочных путей.	2			2
14. Проектирование земляного полотна					
1	Типы естественных оснований. Грунты, применяющиеся в дорожном строительстве. Ширина земляного полотна железнодорожных путей. Поперечные профили земляного полотна в насыпи ( типовые, для одно- и двухпутных дорог, с открытой, заглубленной и полузаглубленной призмой, в пределах открытых горных разработок).	2			2
2	Поперечные профили земляного полотна в выемке ( типовые, в глинистых и дренирующих грунтах, в районах с засушливым климатом, в скальных грунтах, с закуветными полками, на косогорах).	2			2
3	Возвышение бровки земляного полотна. Изолирующие прослойки, проектирование водоотвода. Верхнее строение пути на промышленных дорогах: рельсы, балластная призма, шпалы, стрелочные переводы.	1			2
15. Проектирование примыканий и пересечений. Вспомогательные службы.					
1	Примыкания и пересечения. Вспомогательные службы промышленного транспорта ( объекты ремонтного хозяйства; се-	1			2



	ти водоснабжения, канализации и теплоснабжения; инженерное оборудование зданий и сооружений; электрификация; освещение; сигнализация, централизация, блокировка (СЦБ) и связь, светофоры).				
<b>16. Железнодорожный путь колеи 750 мм</b>					
1	Классификация железнодорожных путей колеи 750 мм. План и продольный профиль путей на перегонах. План и продольный профиль путей на отдельных и погрузочно-разгрузочных пунктах. Земляное полотно. Верхнее строение пути.	2			2
ВСЕГО		34	17		35

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>семестр №6</b>				
1	Принципы конструирования дорожных одежд и выбора материалов для них.	Назначение конструкции нежесткой дорожной одежды. Определение расчетных характеристик материалов.	2	2
2	Критерии расчета нежестких дорожных одежд.	1. Расчет дорожной одежды по допускаемому упругому прогибу.	2	2
		2. Расчет по сдвигу в грунте и слабосвязных материалах.	2	2
		3. Расчет монолитных слоев на растяжение при изгибе.	2	2
		4. Расчет нежесткой дорожной одежды на морозоустойчивость и дренирование.	2	2
3	Расчет жестких дорожных одежд.	1. Назначение конструкции жесткой дорожной одежды для порожнего движения и расчет характеристик арматуры.	4	4
		2. Определение конструкции жесткой дорожной одежды для груженого движения и расчет характеристик арматуры.	3	3
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>17</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

#### 4.4. Содержание курсовой работы

Курсовая работа (КР) выполняется на тему "Расчет конструкций дорожных одежд дорог промышленных предприятий". Цель выполнения КР – приобретение практических навыков расчета нежесткой и жесткой конструкций дорожных одежд.

Исходными данными являются:

- район проектирования трассы;
- перспективная интенсивность движения для внутренних дорог;
- расчетный объем перевозок и расчетный автомобиль;
- класс бетона покрытия жесткой одежды;
- грунт земляного полотна;
- схема увлажнения земляного полотна;
- тип покрытия дорожной одежды внутренних дорог;
- класс бетона;
- тип поперечного профиля.

В состав курсовой работы входит:

1. Расчет конструкции нежесткой дорожной одежды для внутренних дорог предприятия.
2. Расчет конструкции жесткой дорожной одежды карьерной дороги для порожнего движения промышленного транспорта.
3. Расчет конструкции жесткой дорожной одежды карьерной дороги для груженого движения промышленного транспорта.

После описания природно-климатических условий района проектирования определяется расчетная нагрузка и конструкция нежесткой дорожной одежды. Производится расчет на прочность по всем необходимым критериям: по допускаемому упругому прогибу, по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных слоев конструкции, на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе. Рассчитываются морозозащитные и дренирующие слои.

Определяется конструкция жестких дорожных одежд (по ТМ 3.503.9-72 «Дорожные одежды автомобильных дорог промышленных предприятий», выпуск 0 «Материалы для проектирования») для порожнего и груженого движения; рассчитываются качественные и количественные характеристики арматуры (по ТМ 3.503.9-72 «Дорожные одежды автомобильных дорог промышленных предприятий», выпуск 1 «Арматурные изделия для жестких покрытий дорожных одежд»).

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Использует нормативные и руководящие документы по разработке и оформлению технической документации, применяемой при проектировании объектов инфраструктуры железных дорог	Экзамен, выполнение и защита проверочной работы, выполнение и защита курсовой работы, собеседование.
ПК-4.2 Применяет методы проектирования строительных объектов инфраструктуры железных дорог	

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1 Составляет и утверждает задания на инженерно-техническое проектирование объектов инфраструктуры железных дорог	Экзамен, выполнение и защита проверочной работы, выполнение и защита курсового проекта, собеседование.

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме экзамена.

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме экзамена.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в БГТУ им.В.Г.Шухова.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

Экзаменационный билет содержит 3 вопроса, максимальное время подготовки ответа составляет 45 минут.

После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы. Распределение вопросов и заданий находится в закрытом для студентов доступе. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

### **Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Сущность и назначение генерального плана промышленного предприятия.
2. Стадии проектирования и состав проектных материалов.
3. Выбор района для строительства нового предприятия.
4. Выбор площадки для строительства в заданном районе.
5. Координирование устройств на генеральном плане.
6. Техничко-экономические показатели генплана.
7. Способы разработки полезных ископаемых.
8. Понятие о карьере и его элементах.
9. Водоотвод в условиях открытых горных разработок.
10. Характеристика залежей и виды карьерных полей.
11. Основные этапы открытых горных разработок.
12. Схемы вскрытия месторождений.
13. Фронт горных работ.
14. Системы разработки карьеров.
15. Виды отвалов.
16. Выбор местоположения и параметров отвалов.
17. Возведение пионерных насыпей отвалов.
18. Технология отвалообразования.
19. Виды грузопотоков и предпосылки их формирования.
20. Классификация и схемы карьерного транспорта.
21. Транспортно-технологические комплексы.
22. Взаимосвязь выемочно-погрузочного и транспортного оборудования.
23. Перспективы развития транспорта открытых разработок.
24. Методика выбора транспорта. Сравнение вариантов.
25. Сравнение вариантов выбора транспорта по уровню натуральных показателей.
26. Область эффективного использования различных видов транспорта.
27. Технологическая оценка железнодорожного транспорта.
28. Основные типы вагонов открытых разработок.
29. Пропускная и провозная способность транспортной системы.
30. Выбор наиболее выгоднейшего состава поезда.
31. Путевая схема карьера и отдельные пункты.
32. Схема карьерных путей.
33. Типизация верхнего строения пути.
34. Конструкция карьерных путей.
35. Элементы усиления пути в кривых.
36. Закрепление пути от угона.
37. Земляное полотно в карьерах.

38. Путьевые работы в карьерах и на отвалах.
39. Система ремонта постоянных карьерных путей.
40. Особенности содержания передвижных путей
41. Циклическая передвижка временных путей.
42. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия.
43. Звеньевая переукладка пути.
44. Звеньевая укладка пути.
45. Способы освобождения путевой решетки.
46. Проектирование вскрытия.
47. Проектирование генплана.
48. Проектирование промплощадки.
49. Влияние схемы планировки промышленных узлов.
50. Основные положения горизонтальной компоновки генплана.
51. Основные положения районной планировки. Взаимное расположение площадки и жилого поселка.
52. Влияние природных особенностей на выбор площадки.
53. Инженерные сети промышленного предприятия.
54. Классификация раздельных пунктов
55. Путьевое развитие раздельных пунктов
56. Габариты подвижного состава и приближения строений
57. Стрелочные переводы
58. Соединение параллельных путей одиночным стрелочным переводом
59. Стрелочные улицы и их расчет
60. Параллельное смещение путей
61. Горловины станций
62. Предельные столбики и сигналы
63. Длина станционных путей
64. Парки путей
65. Нумерация стрелочных переводов
66. Требования к продольному профилю раздельных пунктов
67. Требования к плану раздельных пунктов
68. Земляное полотно и водоотводные устройства раздельных пунктов
69. Техничко-экономическое обоснование проектных решений по раздельным пунктам
70. Разъезды и их классификация и схемы
71. Устройства на разъездах
72. Обгонные пункты
73. Классификация станций
74. Устройства на промежуточных станциях
75. Схемы промежуточных станций
76. Путьевое развитие промежуточных станций
77. Устройства для обслуживания пассажирского движения промежуточных станций
78. Устройства для грузовых операций промежуточных станций
79. Переустройство промежуточных станций
80. Проектирование поперечных профилей промежуточных станций
81. Участковые станции, классификация и принципы размещения
82. Устройства участковых станций
83. Схемы участковых станций
84. Узловые участковые станции
85. Устройства для обслуживания пассажирского движения участковых станций
86. Устройства для грузового движения участковых станций
87. Сортировочные устройства участковых станций
88. Устройства для грузовых операций участковых станций
89. Локомотивное хозяйство участковых станций
90. Вагонное хозяйство участковых станций

91. Открытая водосточная сеть.
92. Закрытая водосточная сеть.
93. Поэтапное проектирование отвалов.
94. Критерии экономической эффективности перспективного планирования.
95. Качество продукции горных предприятий.
96. Восстановление земель на карьерах.

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

Примерный перечень контрольных вопросов для защиты курсового проекта.

1. Последовательность определения местоположения промышленной площадки?
2. Требования к расположению промышленной площадки?
3. Соединение с дорогами общего пользования?
4. Предпосылки формирования транспортных потоков?
5. Устройство пересечений на промышленных дорогах?
6. Формирование генерального плана в зависимости от технологического процесса?
7. Особенности вертикальной планировки промплощадки?
8. Программные комплексы для вертикальной планировки?
9. Состав строительного генерального плана?
10. Основные привязки на строительном генплане?

Выполнение осуществляется согласно методическим указаниям:

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

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра и включает собеседование во время проведения практических занятий, примерные вопросы и тесты к практическим занятиям, выполнение этапов и защиту курсового проекта.

**Теоретические вопросы, требующие от студента сформулировать ответ на предлагаемый вопрос:**

1. Сущность и назначение генерального плана промышленного предприятия.
2. Стадии проектирования и состав проектных материалов.
3. Выбор района для строительства нового предприятия.
4. Выбор площадки для строительства в заданном районе.
5. Координирование устройств на генеральном плане.
6. Проектирование генплана.
7. Проектирование промплощадки.
8. Влияние схемы планировки промышленных узлов.
9. Основные положения горизонтальной компоновки генплана.
10. Основные положения районной планировки. Взаимное расположение площадки и жилого поселка.
11. Влияние природных особенностей на выбор площадки.
12. Инженерные сети промышленного предприятия.
13. Основные положения горизонтальной компоновки генплана.
14. Основные положения районной планировки. Взаимное расположение площадки и жилого поселка.
15. Влияние природных особенностей на выбор площадки.
16. Инженерные сети промышленного предприятия.
17. Классификация отдельных пунктов
18. Путь развития отдельных пунктов
19. Габариты подвижного состава и приближения строений
20. Критерии экономической эффективности перспективного планирования.

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

При промежуточной аттестации в форме экзамена 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	Основных нормативных документов, используемые при проектировании: - противопожарные нормы; - нормы проектирования промышленных автомобильных дорог; - нормы проектирования промышленных железнодорожных путей.
	Последовательность проектирования генеральных планов промышленных предприятий, условия расположения их на местности в зависимости

	от климатических, топологических и геолого-гидрологический условий, а так же связи с общей сетью дорог.
Умения	Использовать нормативные документы при проектировании: - противопожарные нормы; - нормы проектирования промышленных автомобильных дорог; - нормы проектирования промышленных железнодорожных путей.
	Осваивать методики автоматизированного проектирования и расчета показателей промышленных дорог.
Навыки	Владение методикой анализа полученных результатов технико-экономического сравнения вариантного проектирования промышленных дорог, протяженности и показателей внутриплощадочных путей сообщения и внутренних грузопотоков.
	Владение методикой оптимального распределения грузопотоков, расположения строений и коммуникаций на генеральных планах.

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Основных нормативных документов, используемых при проектировании: - генеральных планов промышленных предприятий, - железнодорожных станций и узлов ; - противопожарные нормы; - нормы проектирования промышленных автомобильных дорог; - нормы проектирования промышленных железнодорожных путей.	Не знает основные нормативно-технические документы, используемые при проектировании генеральных планов промышленных предприятий, железнодорожных станций и узлов	Обучающийся допускает недочеты при изложении информации по методикам проектирования генеральных планов промышленных предприятий, железнодорожных станций и узлов в соответствии с нормативными документами, изучаемым в лекционном курсе. Обучающийся не знает требования, которые предъявляют согласно нормативной литературе	Обучающийся знает и четко может изложить основные методики проектирования генеральных планов промышленных предприятий, железнодорожных станций и узлов в соответствии с нормативными документами по материалам, изучаемым в лекционном курсе. При этом допускает ошибки при изложении требований, представленным в нормативной литературе.	Обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логично излагает информацию по методикам проектирования генеральных планов промышленных предприятий, железнодорожных станций и узлов и предъявляемым к ним требованиям в соответствии с нормативными документами, изучаемым в лекционном курсе.
Последовательность проектирования генеральных планов промышлен-	Обучающийся не знает последовательность проектирования генеральных	Обучающийся допускает недочеты при изложении информации по	Обучающийся знает и четко может изложить информацию по	Обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логично излагает информацию по после-



<p>ленных предприятий, условия расположения их на местности в зависимости от климатических, топологических и геолого-гидрологический условий, а так же связи с общей сетью дорог.</p>	<p>планов промышленных предприятий. Не знает значительной части материала дисциплины</p>	<p>последовательности проектирования генеральных планов промышленных предприятий, условия расположения их на местности в зависимости от климатических, топологических и геолого-гидрологический условий, а так же связи с общей сетью дорог, изучаемых в лекционном курсе.</p>	<p>последовательности проектирования генеральных планов промышленных предприятий, условия расположения их на местности в зависимости от климатических, топологических и геолого-гидрологический условий, а так же связи с общей сетью дорог.</p> <p>При этом допускает ошибки при изложении материала.</p>	<p>довательности проектирования генеральных планов промышленных предприятий, условия расположения их на местности в зависимости от климатических, топологических и геолого-гидрологический условий, а так же связи с общей сетью дорог</p>
---	--	--	--	--

**Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>Использовать нормативные документы при проектировании:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генеральных планов промышленных предприятий,</li> <li>- железнодорожных станций и узлов ;</li> <li>- противопожарные нормы;</li> <li>- нормы проектирования промышленных автомобильных дорог;</li> <li>- нормы проектирования промышленных железнодорожных путей.</li> </ul>	<p>Не умеет использовать нормативные документы для проектирования</p>	<p>Обучающийся не может самостоятельно выполнять работу по проектированию, опираясь на основные нормативные документы.</p>	<p>Обучающийся допускает недочеты при проектировании, опираясь на основные нормативные документы, по проектированию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генеральных планов промышленных предприятий,</li> <li>- железнодорожных станций и узлов ;</li> <li>- противопожарные нормы;</li> <li>- нормы проектирования промышленных автомобильных дорог;</li> <li>- нормы проектирования промышленных железнодорожных</li> </ul>	<p>Последовательно и логично выполняет проектирование, опираясь на основные нормативные документы, использующиеся при разработке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генеральных планов промышленных предприятий,</li> <li>- железнодорожных станций и узлов ;</li> <li>- противопожарные нормы;</li> <li>- нормы проектирования промышленных автомобильных дорог;</li> <li>- нормы проектирования про-</li> </ul>

			путей.	мышленных железнодорожных путей.
Осваивать методики автоматизированного проектирования и расчета показателей генеральных планов	Обучающийся не может самостоятельно использовать программы для автоматизированного проектирования.	Обучающийся может самостоятельно использовать некоторые программные продукты. Допускает недочеты при применении программного обеспечения.	Обучающийся может выполнять автоматизированное проектирование, но не может самостоятельно произвести сравнение полученных результатов.	Последовательно и логично выполняет проектирование с применением различных программных продуктов, умеет трактовать полученные результаты и производить, на основе их, сравнение вариантов.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методикой анализа полученных результатов технико-экономического сравнения вариантного проектирования генеральных планов, протяженности и показателей внутриплощадочных путей сообщения и внутренних грузопотоков.	Не владеет навыками оформления и представления информации технико-экономическом сравнении на базе нормативно-технической документации	Обучающийся не может последовательно и логично сравнить результаты ТЭО в соответствии с нормативными требованиями, дать анализ полученным значениям.	Самостоятельно формулирует, анализирует и сравнивает полученные результаты ТЭО в соответствии с нормативными требованиями.	Самостоятельно формулирует, анализирует и сравнивает полученные результаты ТЭО в соответствии с нормативными требованиями.  Разрабатывает способы направленного регулирования показателей ТЭО и приведения их значений в пределы нормативных требований.
Владение методикой оптимального распределения грузопотоков, расположения строений и коммуникаций на генеральных планах.	Обучающийся не может расположить здания и сооружения на генеральном плане, соотнести грузопотоки и спроектировать пути сообщения.	При проектировании допускает неточности и ошибки. Не учитывает нормативные показатели или их соответствие нормативным требованиям	Самостоятельно выполняет проектирование генерального плана. Опираясь на нормативные требования может увязать грузопотоки и расположение зда-	Самостоятельно выполняет проектирование генерального плана. Опираясь на нормативные требования может увязать грузопотоки и расположение зда-

			<p>ний и сооружений на генеральном плане.</p>	<p>ний и сооружений на генеральном плане.</p> <p>Разрабатывает способы оптимизации расположения зданий, сооружений, коммуникаций и путей сообщения с целью приведения их значений в пределы нормативных требований.</p>
--	--	--	---	---

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

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированная аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, практических занятий, УК№3, №05	Специализированная мебель, ноутбук; проектор; интерактивная доска; информационные стенды, макет укладочного крана УК-25-28 макет щебнеочистительной машины СЧ-600
2	Учебная аудитория для курсового проектирования и проведения практических (семинарских занятий), УК№3, №04	Специализированная мебель, информационные стенды, макеты железнодорожного пути, дефектоскоп ультразвуковой ПОИСК-10ЭНЗД009, макеты дефектов, рельс, ключ торцевой, клещи, штангенциркуль путевой «Путеец», шаблон путевой ЦУП-3
3	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, УК№4, №109	Специализированная мебель. Проектор, переносной экран, ноутбук, подключенный к сети интернет и имеющий доступ в электронную информационно-образовательную среду, вебкамера с встроенным микрофоном
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 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.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
4.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Железнодорожные станции и узлы [Электронный ресурс]: учебник/ В.И. Апатцев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.— 856

- с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45255>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Горшкова Н.Г. Изыскания и проектирование железных дорог промышленного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горшкова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28345>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
  3. Новакович, В.И. Моделирование и расчет железнодорожного пути: Учебное пособие / В.И. Новакович, Е.В. Корниенко; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2019. – 84 с.: ил. – Библиогр.: с. 71. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/951/253847/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
  4. Новакович, В.И. Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути: Учебное пособие / В.И. Новакович, В.В. Карпачевский, Е.В. Корниенко; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 136 с.: ил. – Библиогр.: с. 130–135. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/951/253846/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
  5. Солоп, И.А. Промышленный транспорт: Учебное пособие / И.А. Солоп; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 123 с.: ил. – Библиогр.: с. 122. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/951/253835/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Яковлев Е.А.  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ Новиков И.А.  
подпись, ФИО

4.