

**РОСЖЕЛДОР**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Ростовский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Филиал РГУПС в г. Воронеж**

---

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала А.А. Завьялов

24.06.2022 г.

"Для размещения в ЭИОС настоящая РПД подписана  
с использованием простой электронной подписи"

Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

1Б.О "Железнодорожный путь"

**по Учебному плану**

подготовки специалистов по специальности  
в соответствии с ФГОС ВО 3++ по научной специальности  
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

специализация программы специалитета  
Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация выпускника "Инженер путей сообщения ", ФГОС ВО 3++

Воронеж  
2022 г.

Автор-составитель Смоляницкий Леонид Анатольевич предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.О "Железнодорожный путь" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины".

Экспертизу Рабочей программы дисциплины провел(а):  
к.т.н., доц. Еремин Андрей Владимирович, декан дорожно-транспортного факультета,  
Воронежский государственный технический университет.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:

1Б.О\_Железнодорожный п\_С\_23.05.06\_во\_1112131415\_СГЕНиОД\_п75073\_и79167.doc

## Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Железнодорожный путь".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 25.03.2022 № 8.

Целью дисциплины "Железнодорожный путь" является подготовка в составе других дисциплин блока "Блок 1 - Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника общепрофессиональных, профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильной направленностью "Управление техническим состоянием железнодорожного пути".

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:  
подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;  
подготовка обучающегося к освоению дисциплин "Бесстыковой путь", "Моделирование и расчет железнодорожного пути", "Нижнее строение железнодорожного пути в сложных гидрогеологических условиях";  
подготовка обучающегося к прохождению практики;  
подготовка обучающегося к защите выпускной квалификационной работы;  
развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
<b>ОПК-3 - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</b>	
<b>Знает:</b> методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля; <b>Умеет:</b> осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений <b>Имеет навыки:</b> методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления;	<b>Индикатор:</b> ОПК-3.1 - Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте
<b>ПК-1 - Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов конструкций, а также принимать обоснованные технические решения</b>	

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
<p><b>Знает:</b> методы выбора материалов; нормативы и требования по реконструкции железнодорожной инфраструктуры</p> <p><b>Умеет:</b> запроектировать план, профиль и конструкцию железнодорожного пути и сооружений при реконструкции железнодорожной инфраструктуры; определять физико-механические показатели грунтов, напряжения и деформации грунтового основания, конечную осадку сооружения, оценивать степень устойчивости откосов и подпорных стен;</p> <p><b>Имеет навыки:</b> методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления; современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость</p>	<p><b>Индикатор:</b> ПК-1.1 - Знание технико-экономических основ строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативной документации по техническому обслуживанию мостов</p>
<p><b>Знает:</b> методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля; методы расчета устойчивости и деформируемости грунтовых массивов при действии на них как собственного веса, так и внешних нагрузок от инженерных сооружений;</p> <p><b>Умеет:</b> выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений с учетом изменения эксплуатационных параметров; определять физико-механические показатели грунтов, напряжения и деформации грунтового основания, конечную осадку сооружения, оценивать степень устойчивости откосов и подпорных стен</p> <p><b>Имеет навыки:</b> методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления; современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость</p>	<p><b>Индикатор:</b> ПК-1.3 - Владение современным программным обеспечением для выполнения расчетов конструкций</p>
<p><b>Знает:</b> классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений</p> <p><b>Имеет навыки:</b> современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость</p>	<p><b>Индикатор:</b> ПК-1.4 - Анализ различных вариантов конструкций на основе технико-экономического сравнения</p>
<p><b>ПК-3 - Способен осуществлять организацию планирования и выполнения работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</b></p>	

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
<p><b>Знает:</b> классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений</p> <p><b>Имеет навыки:</b> методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления; методами работы с современной измерительной аппаратурой</p>	<p><b>Индикатор:</b> ПК-3.2 - Принятие решений о закрытии участков пути или ограничении скорости движения поездов в зависимости от вида выявленных неисправностей</p>
<p><b>Знает:</b> классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций</p> <p><b>Умеет:</b> определять физико-механические показатели грунтов, напряжения и деформации грунтового основания, конечную осадку сооружения, оценивать степень устойчивости откосов и подпорных стен;</p> <p><b>Имеет навыки:</b> методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления</p>	<p><b>Индикатор:</b> ПК-3.4 - Выявление причин, вызвавших неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений</p>
<p><b>Знает:</b> классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений</p> <p><b>Имеет навыки:</b> методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта</p>	<p><b>Индикатор:</b> ПК-3.5 - Выбор технологии производства работ по текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна, искусственных сооружений</p>

### Место дисциплины 1Б.О "Железнодорожный путь" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к Блоку 1 Б Образовательной программы. Дисциплина входит в состав обязательной части (О).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин: "Математика", "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Строительная механика", практики.

Нормативный срок освоения Образовательной программы по очной форме обучения – 5 лет. Наименование формы и срока обучения из базы данных РГУПС (вид обучения): 5 лет очное, 5.8 лет заочное.

Обозначения-аббревиатуры учебных групп, для которых данная дисциплина актуальна: ЗУС, СУВ, СУС, СУСС

Дисциплина реализуется в 6, 7, 8 семестрах.

**Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с**

**преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Вид обучения: 5 лет очное**

Общая трудоемкость данной дисциплины 11 зачетных единиц (396 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 120 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в семестре		
			6	7	8
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	120	120	36	48	36
Лекции (Лек)	40	40	12	16	12
Лабораторные работы (Лаб)					
Практические, семинары (Пр)	80	80	24	32	24
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	195		72	87	36
Контрольная работа (К)					
Реферат (Р)					
Расчетно-графическая работа (РГР)	15				15
Курсовая работа (КР)					
Курсовой проект (КП)	40		40		
Самоподготовка	140		32	87	21
Контроль, всего и в т.ч.	81		36	9	36
Экзамен (Экз)	72		36		36
Зачет (За)	9			9	
Общая трудоемкость, часы	396	120	144	144	108
Зачетные единицы (ЗЕТ)	11		4	4	3

**Вид обучения: 5.8 лет заочное**

Общая трудоемкость данной дисциплины 11 зачетных единиц (396 часов), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 28 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в заезде				
			11	12	13	14	15
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	28	28	4	6	4	8	6
Лекции (Лек)	14	14	4	2	4	2	2
Лабораторные работы (Лаб)							
Практические, семинары (Пр)	14	14		4		6	4
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	346		68	57	68	60	93
Контрольная работа (К)							
Реферат (Р)							
Расчетно-графическая работа (РГР)	15						15
Курсовая работа (КР)							
Курсовой проект (КП)	40			40			
Самоподготовка	291		68	17	68	60	78
Контроль, всего и в т.ч.	22			9		4	9
Экзамен (Экз)	18			9			9
Зачет (За)	4					4	
Общая трудоемкость, часы	396	28	72	72	72	72	108
Зачетные единицы (ЗЕТ)	11						

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов**

**учебных занятий**

**Содержание дисциплины**

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Железнодорожный путь как основная часть железнодорожного транспорта	ПК-1
2	Конструкции земляного полотна	ПК-3
3	Линейные конструкции верхнего строения пути	ПК-1
4	Рельсовая колея	ПК-3
5	Соединения и пересечения рельсовых путей	ПК-3
6	Железнодорожное земляное полотно и среда функционирования объектов земляного полотна	ПК-3
7	Проектирование конструкции земляного полотна	ПК-1
8	Управление влиянием факторов природно-климатической на земляное полотно	ПК-1
9	Возможные деформации земляного полотна и противодеформационные меры	ПК-3
10	Эксплуатационные условия железнодорожного пути при организации скоростного и тяжелонагруженного движения	ПК-1
11	Путевые работы при организации скоростного и тяжелонагруженного движения	ОПК-3
12	Организация и технология реконструкции ж. д. пути	ПК-1
13	Механизация и автоматизация работ по реконструкции ж. д. пути	ПК-1

**Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы**

**Вид обучения: 5 лет очное**

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	2			7
2	2	8		7
3	2	4		6
4	4	4		6
5	2	8		6
6	2	4		22
7	6	10		22
8	6	14		22
9	2	4		21
10	4	2		6
11	4	6		5
12	2	14		5
13	2	2		5
<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>80</b>		<b>140</b>
<b>В т.ч. практическая подготовка</b>		<b>14</b>		

**Вид обучения: 5.8 лет заочное**

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1				17
2	2			17
3	2	2		17
4	2	2		17
5				17
6		2		26
7	2	2		26
8	2	2		26
9				26
10	2			26
11				26
12	2	4		25
13				25
<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>291</b>
В т.ч. практическая подготовка		14		

*Лекционные занятия*

**Вид обучения: 5 лет очное**

*Семестр № 6*

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Общие сведения о конструкции железнодорожного пути.	2
<i>Раздел № 2</i>	
Нижнее строение пути (земляное полотно): 1) Требования к земляному полотну. 2) Основные элементы земляного полотна. 3) Типы поперечных профилей насыпи, выемки.	2
<i>Раздел № 3</i>	
Элементы конструкции верхнего строения пути (рельсы, подрельсовые опоры, балластная призма, промежуточные скрепления): 1) Рельсы, их назначение и требование к ним. 2) Профиль и тип рельсов. 3) Технология изготовления рельсов. 4) Рельсовая сталь. 5) Длины рельсов. 6) Государственные стандарты. 7) Дефекты рельсов. 8) Классификация дефектов. 9) Старогодные рельсы и их повторное использование.	2
<i>Раздел № 4</i>	
Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути: 1) Устройство колеи и ходовых частей подвижного состава. 2) Ширина колеи на прямых участках и ее связь с размерами колесной пары. 3) Положение рельсовых нитей по уровню. 4) Подуклонка рельсов. 5) Содержание рельсовой колеи.	2
Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути.	2
<i>Раздел № 5</i>	



<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
Стрелочные переводы и пересечения путей: 1) Классификация. 2) Конструкции основных частей стрелочных переводов. 3) Стрелки, крестовины. 4) Компонировка эпюры стрелочного перевода. 5) Основные размеры. 6) Нормы устройства стрелочных переводов по ширине колеи, места контрольных измерений. 7) Дефекты стрелочных переводов.	2

***Семестр № 7***

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i><b>Раздел № 6</b></i>	
Факторы внешней среды.	2
<i><b>Раздел № 7</b></i>	
Оценка напряженного состояния земляного полотна: 1) Напряжения в насыпях земляного полотна 2) Определение напряжений в основании насыпей 3) Определение напряжений в выемках.	2
Уплотнение грунта для повышения прочности насыпи: 1) Необходимость упрочнения грунтовой среды 2) Определение необходимой плотности грунта насыпи, как функции напряженного состояния 3) Определение плотности по способу стандартного уплотнения 4) Реализация необходимой плотности по пробному уплотнению.	2
Определение устойчивости земляного полотна: 1) Оценка устойчивости ОЗП 2) Определение устойчивости откосов при плоской поверхности смещения 3) Определение устойчивости откосов при криволинейной поверхности смещения.	2
<i><b>Раздел № 8</b></i>	
Защитные укрепления и покрытия: 1) Конструкция и технология образования травяного покрова на откосах 2) Конструкции покрытий камнем 3) Покрытия габионные, хворостевые.	2
Регулирование поверхностного стока: 1) Конструкции водоотводов 2) Принципы проектирования водоотводов.	2
Регулирование подземного стока: 1) Классификации дренажей 2) Конструкция дренажей 3) Основы проектирования.	2
<i><b>Раздел № 9</b></i>	
Деформации земляного полотна: 1) Стабильность и деформативность ОЗП 2) Классификация деформаций 3) Мониторинг, диагностика ОЗП.	2

***Семестр № 8***

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i><b>Раздел № 10</b></i>	
Классификация пути на участках скоростного и высокоскоростного движения пассажирских и грузовых поездов: 1) 2) Состав работ по реконструкции ВСП, земляного полотна и ИССО 3) Технические требования и нормативы по конструкциям\ типам и элементам ж.д. пути при реконструкции.	2

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
Состав работ по реконструкции ВСП, земляного полотна и ИССО: 1) Проект организации работ по реконструкции верхнего строения пути 2) Реконструкция стрелочных переводов 3) Реконструкция бесстыкового пути с вводом его в оптимальный температурный режим работы 4) Механизация и автоматизация работ по реконструкции инфраструктуры.	2
<i><b>Раздел № 11</b></i>	
Усиление основной площадки земляного полотна.	2
Реконструкция ж. д. пути на перегонах и станциях.	2
<i><b>Раздел № 12</b></i>	
Реконструкция плана и профиля пути.	2
<i><b>Раздел № 13</b></i>	
Машинизированные комплексы, применяемые при реконструкции ж. д. пути.	2

**Вид обучения: 5.8 лет заочное**

***Заезд № 11***

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i><b>Раздел № 2</b></i>	
Нижнее строение пути (земляное полотно): 1) Требования к земляному полотну. 2) Основные элементы земляного полотна. 3) Типы поперечных профилей насыпи, выемки.	2
<i><b>Раздел № 3</b></i>	
Элементы конструкции верхнего строения пути (рельсы, подрельсовые опоры, балластная призма, промежуточные скрепления): 1) Рельсы, их назначение и требование к ним. 2) Профиль и тип рельсов. 3) Технология изготовления рельсов. 4) Рельсовая сталь. 5) Длины рельсов. 6) Государственные стандарты. 7) Дефекты рельсов. 8) Классификация дефектов. 9) Старогодные рельсы и их повторное использование.	2

***Заезд № 12***

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i><b>Раздел № 4</b></i>	
Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути: 1) Устройство колеи и ходовых частей подвижного состава. 2) Ширина колеи на прямых участках и ее связь с размерами колесной пары. 3) Положение рельсовых нитей по уровню. 4) Подуклонка рельсов. 5) Содержание рельсовой колеи.	2

***Заезд № 13***

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i><b>Раздел № 7</b></i>	

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
Уплотнение грунта для повышения прочности насыпи: 1) Необходимость упрочнения грунтовой среды 2) Определение необходимой плотности грунта насыпи, как функции напряженного состояния 3) Определение плотности по способу стандартного уплотнения 4) Реализация необходимой плотности по пробному уплотнению.	2
<b>Раздел № 8</b>	
Регулирование поверхностного стока: 1) Конструкции водоотводов 2) Принципы проектирования водоотводов.	2

**Заезд № 14**

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<b>Раздел № 10</b>	
Классификация пути на участках скоростного и высокоскоростного движения пассажирских и грузовых поездов: 1) 2) Состав работ по реконструкции ВСП, земляного полотна и ИССО 3) Технические требования и нормативы по конструкциям\, типам и элементам ж.д. пути при реконструкции.	2

**Заезд № 15**

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<b>Раздел № 12</b>	
Реконструкция плана и профиля пути.	2

**Лабораторный практикум**

**Вид обучения: 5 лет очное**

Не предусмотрено.

**Вид обучения: 5.8 лет заочное**

Не предусмотрено.

**Практические занятия (семинары)**

**Вид обучения: 5 лет очное**

**Семестр № 6**

<b>Наименование (тематика) практических работ, семинаров</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<b>Раздел № 2</b>	
Проектирование насыпи по условиям устойчивости.	2
Разработка модели и выбор расчетной схемы определения устойчивости откоса насыпи земляного полотна.	2
Технология перевода внешних нагрузок на основную площадку земляного полотна от реальных форм в формы фиктивных столбиков из грунта.	2
Определение коэффициента устойчивости откоса земляного полотна графо-аналитическим способом.	2

<b>Наименование (тематика) практических работ, семинаров</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i>Раздел № 3</i>	
Выбор типа и конструкции верхнего строения пути.	2
Расчет эпюры укладки шпал в путь.	2
<i>Раздел № 4</i>	
Определение минимальной и максимальной ширины колеи.	2
Расчет укладки укороченных рельсов в кривых звеньевом пути.	2
<i>Раздел № 5</i>	
Определение расчетных характеристик стрелочного перевода и марки крестовины.	2
Определение линейных размеров элементов стрелки.	2
Расчет линейных размеров крестовины и контррельсов.	2
Определение основных осевых размеров стрелочного перевода и ординат переводной кривой.	2

*Семестр № 7*

<b>Наименование (тематика) практических работ, семинаров</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i>Раздел № 6</i>	
Нагрузки и воздействия на земляное полотно.	2
Продольный и поперечный профили железнодорожного земляного полотна. Определение высоты насыпи и глубины выемки.	2
<i>Раздел № 7</i>	
Определение высоты наката волны на откос.	2
Построение расчетной схемы определения устойчивости пойменной насыпи.	2
Определение устойчивости насыпи при плоской поверхности смещения.	2
Определение устойчивости пойменной насыпи при круглоцилиндрической поверхности смещения.	2
Определение возможных осадок насыпи.	2
<i>Раздел № 8</i>	
Расчеты укрепления откосов каменной наброской.	2
Расчеты укрепления откосов плитным покрытием.	2
Определение технической эффективности дренажа.	2
Определение размерных параметров дренажной траншеи.	2
Определение срока осушения междренажного пространства.	2
Гидравлический расчет дренажа.	2
Выбор дренажных труб и смотровых колодцев.	2
<i>Раздел № 9</i>	
Расчет водоотводных канав.	2
Проектирование противопучинных конструкций.	2

*Семестр № 8*

<b>Наименование (тематика) практических работ, семинаров</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<i>Раздел № 10</i>	

<b>Наименование (тематика) практических работ, семинаров</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
Технические требования и нормативы по конструкциям, типам и элементам ж.д. пути.	2
<b>Раздел № 11</b>	
Усиление основной площадки земляного полотна.	2
Реконструкция стрелочных переводов.	2
Реконструкция водоотводов.	2
<b>Раздел № 12</b>	
Реконструкция поперечных профилей земляного полотна (Ч. 1).	2
Реконструкция поперечных профилей земляного полотна (Ч. 2).	2
Реконструкция продольного профиля ж.д. пути (Ч. 1).	2
Реконструкция продольного профиля ж.д. пути (Ч. 2).	2
Реконструкция продольного профиля ж.д. пути (Ч. 3).	2
Реконструкция плана пути (Ч. 1).	2
Реконструкция плана пути (Ч. 2).	2
<b>Раздел № 13</b>	
Определение необходимых механизированных комплексов для выполнения работ по реконструкции пути.	2

**Вид обучения: 5.8 лет заочное**

**Курс № 4**

<b>Наименование (тематика) практических работ, семинаров</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<b>Раздел № 3</b>	
Выбор типа и конструкции верхнего строения пути.	2
<b>Раздел № 4</b>	
Определение минимальной и максимальной ширины колеи.	2

**Курс № 5**

<b>Наименование (тематика) практических работ, семинаров</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<b>Раздел № 6</b>	
Продольный и поперечный профили железнодорожного земляного полотна. Определение высоты насыпи и глубины выемки.	2
<b>Раздел № 7</b>	
Определение устойчивости пойменной насыпи при круглоцилиндрической поверхности смещения.	2
<b>Раздел № 8</b>	
Определение размерных параметров дренажной траншеи.	2
<b>Раздел № 12</b>	
Реконструкция поперечных профилей земляного полотна (Ч. 1).	2
Реконструкция плана пути (Ч. 1).	2

**Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)**

**Вид обучения: 5 лет очное**

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Семестр № 6		
1	Железнодорожный путь как основная часть железнодорожного транспорта. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	7
2	Конструкции земляного полотна. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	7
3	Линейные конструкции верхнего строения пути. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	6
4	Рельсовая колея. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	6
5	Соединения и пересечения рельсовых путей. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	6
Семестр № 7		
6	Железнодорожное земляное полотно и среда функционирования объектов земляного полотна. Выполнение заданий по практическим занятиям. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	22
7	Проектирование конструкции земляного полотна. Выполнение заданий по практическим занятиям. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	22
8	Управление влиянием факторов природно-климатической на земляное полотно. Выполнение заданий по практическим занятиям. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	22
9	Возможные деформации земляного полотна и противодеформационные меры. Выполнение заданий по практическим занятиям. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	21
Семестр № 8		

<b>Номер раздела данной дисциплины</b>	<b>Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения</b>	<b>Трудоемкость внеаудиторной работы, часы</b>
10	Эксплуатационные условия железнодорожного пути при организации скоростного и тяжелонагруженного движения. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	6
11	Путевые работы при организации скоростного и тяжелонагруженного движения. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	5
12	Организация и технология реконструкции ж. д. пути. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	5
13	Механизация и автоматизация работ по реконструкции ж. д. пути. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	5

**Вид обучения: 5.8 лет заочное**

<b>Номер раздела данной дисциплины</b>	<b>Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения</b>	<b>Трудоемкость внеаудиторной работы, часы</b>
Курс № 4		
1	Железнодорожный путь как основная часть железнодорожного транспорта. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	17
2	Конструкции земляного полотна. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	17

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
3	<p>Линейные конструкции верхнего строения пути.            Выполнение заданий по практическим занятиям.            Выполнение разделов курсового проекта.            Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	17
4	<p>Рельсовая колея.            Выполнение заданий по практическим занятиям.            Выполнение разделов курсового проекта.            Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	17
5	<p>Соединения и пересечения рельсовых путей.            Выполнение заданий по практическим занятиям.            Выполнение разделов курсового проекта.            Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	17
<b>Курс № 5</b>		
6	<p>Железнодорожное земляное полотно и среда функционирования объектов земляного полотна.            Выполнение заданий по практическим занятиям.            Выполнение разделов расчетно-графической работы.            Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.            Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	26
7	<p>Проектирование конструкции земляного полотна.            Выполнение заданий по практическим занятиям.            Выполнение разделов расчетно-графической работы.            Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.            Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	26
8	<p>Управление влиянием факторов природно-климатической на земляное полотно.            Выполнение заданий по практическим занятиям.            Выполнение разделов расчетно-графической работы.            Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.            Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	26



Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
9	<p>Возможные деформации земляного полотна и противодеформационные меры.</p> <p>Выполнение заданий по практическим занятиям.</p> <p>Выполнение разделов расчетно-графической работы.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	26
10	<p>Эксплуатационные условия железнодорожного пути при организации скоростного и тяжелонагруженного движения.</p> <p>Выполнение заданий по практическим занятиям.</p> <p>Выполнение разделов расчетно-графической работы.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	26
11	<p>Путевые работы при организации скоростного и тяжелонагруженного движения.</p> <p>Выполнение заданий по практическим занятиям.</p> <p>Выполнение разделов расчетно-графической работы.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	26
12	<p>Организация и технология реконструкции ж. д. пути.</p> <p>Выполнение заданий по практическим занятиям.</p> <p>Выполнение разделов расчетно-графической работы.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	25
13	<p>Механизация и автоматизация работ по реконструкции ж. д. пути.</p> <p>Выполнение заданий по практическим занятиям.</p> <p>Выполнение разделов расчетно-графической работы.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.</p>	25

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

обучающихся по дисциплине

*Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы*

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр)		
	6	7	8
ОПК-3			+
ПК-1	+	+	+
ПК-3	+	+	

*Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования*

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-3	8	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОПК-3	8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОПК-3	8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОПК-3	8	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.
ПК-1	6	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-1	6	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-1	6	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-1	6	Балльная оценка за курсовой проект	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

<b>Компетенция</b>	<b>Этап формирования ОП (семестр)</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Критерий оценивания</b>
ПК-1	7	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-1	7	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-1	7	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-1	8	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-1	8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-1	8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-1	8	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.
ПК-3	6	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-3	6	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-3	6	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК-3	6	Балльная оценка за курсовой проект	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-3	7	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК-3	7	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК-3	7	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.

### Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Типовые контрольные задания**

**Курсовые проекты (работы)**

расчеты откоса насыпи и стрелочного перевода.

**Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты**  
проектирование пойменной насыпи и оздоровления выемки (РГР);  
реконструкция элементов плана и профиля железнодорожного пути (РГР).

**Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):**

Экзамен. Семестр № 6

**Вопросы для оценки результата освоения "Знать":**

- 1) Требования, предъявляемые к земляному полотну.
- 2) Устойчивость откоса насыпи земляного полотна.
- 3) Основные элементы насыпи земляного полотна.
- 4) Виды поперечных профилей насыпей и выемок.
- 5) Виды деформаций земляного полотна.
- 6) Виды водоотводных и защитных сооружений земляного полотна.
- 7) Внешние нагрузки, действующие на основную площадку земляного полотна.
- 8) Укрепительные устройства земляного полотна.
- 9) Назначение и применение дренажей, термо- и гидроизоляции в конструкции земляного полотна.
- 10) Функциональное назначение железнодорожного пути и его структура.
- 11) Какие функции выполняют рельсы и требования, предъявляемые к ним.
- 12) Геометрические параметры рельсов, их типы.
- 13) Структура рельсовой стали.

- 14) Категории качества рельсов.
- 15) Длины рельсов и величина стыковых зазоров.
- 16) Дефекты рельсов и причины их возникновения.
- 17) Старогодные рельсы и их повторное использование.
- 18) Классификация рельсовых стыков по их работе.
- 19) Элементы конструкций стыковых и промежуточных рельсовых скреплений.
- 20) Элементы конструкций токопроводящих и изолирующих рельсовых стыков.
- 21) Общие требования к промежуточным рельсовым скреплениям.
- 22) Промежуточные скрепления, применяемые для звеньевого пути на деревянных шпалах.
- 23) Промежуточное смешанное скрепление для деревянных шпал.
- 24) Раздельные промежуточные рельсовые скрепления для деревянных шпал.
- 25) Промежуточные скрепления для железобетонных шпал.
- 26) Раздельные рельсовые скрепления для железобетонных шпал.
- 27) Нераздельные рельсовые скрепления для железобетонных шпал.
- 28) Деревянные шпалы, их типы и функции.
- 29) Эпюра укладки шпал.
- 30) Виды и типы деревянных шпал.
- 31) Железобетонные шпалы, их предназначение и функции.
- 32) Сроки службы шпал. Основные причины выхода деревянных шпал.
- 33) Назначения и требования, предъявляемые к балластной призме.
- 34) Балластные материалы. Щебеночный балласт.
- 35) Типовые поперечные профили балластной призмы.
- 36) Устройство и параметры рельсовой колеи на прямых участках.
- 37) Подуклонка рельсов на прямых участках пути.
- 38) Ширина рельсовой колеи в прямых участках пути.
- 39) Параметры колесных пар и рельсовой колеи на прямых.
- 40) Предельные значения (отклонения) ширины колеи.
- 41) Положение рельсовых нитей по уровню на прямых участках пути.
- 42) Нормы и допуски по ширине рельсовой колеи в кривых участках пути.
- 43) Схемы вписывания экипажа в кривых участках пути.
- 44) Боковые силы в кривых участках пути.
- 45) Возвышение наружного рельса в кривых участках пути.
- 46) Определение возвышения наружного рельса по условию комфорта езды пассажиров.
- 47) Переходные кривые.
- 48) Основные требования к устройству и содержанию переходных кривых.
- 49) Длина переходной кривой.
- 50) Требования, определяющие длину переходной кривой.
- 51) Укладка укороченных рельсов.
- 52) Сопряжения кривых. Длина прямой вставки.
- 53) Стрелочные переводы и пересечения путей.
- 54) Классификация соединений и пересечений рельсовых путей.
- 55) Одиночные стрелочные переводы. Марка стрелочного перевода.
- 56) Элементы стрелки стрелочного перевода.
- 57) Элементы крестовины стрелочного перевода.
- 58) Глухие пересечения рельсовых путей.
- 59) Двойной перекрестный стрелочный перевод.
- 60) Съезды между путями. Стрелочные улицы.
- 61) Типовые профили земляного полотна.
- 62) Балластные корыта и ложа земляного полотна.
- 63) Балластные мешки и балластные гнёзда земляного полотна.

- 64) Пучины земляного полотна.
- 65) Характеристика грунтов земляного полотна.
- 66) Устойчивость откосов и склонов земляного полотна.
- 67) Кюветные и закюветные откосные дренажи.

**Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":**

- 1) Определить напряжения в точке тела насыпи земляного полотна.
- 2) Определить факторы, влияющие на деформацию земляного полотна.
- 3) Произвести расчет возвышения наружного рельса в кривых участках пути.
- 4) Определить длину переходной кривой.
- 5) Определить длину прямой вставки между смежными кривыми.
- 6) Определить марку крестовины стрелочного перевода.
- 7) Определить приведенный износ рельса.
- 8) Определить раскладку укороченных рельсов в кривом участке пути.
- 9) Определить общее укорочение внутренней нитки рельсов в кривых участках пути.
- 10) Провести расчет укладки съездов между двумя параллельными путями.
- 11) Определить максимальную расчетную ширину колеи.
- 12) Определить минимальную расчетную ширину колеи.
- 13) Определить характеристику рельсов по их маркировке.
- 14) Определить тип и марку стрелочного перевода.

**Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":**

- 1) Методы определения состояния загрязненности балластной призмы.
- 2) Порядок обслуживания изолирующего рельсового стыка.
- 3) Порядок обслуживания токопроводящего рельсового стыка.
- 4) Технология проверки технических параметров стрелочного перевода с применением путеизмерительных средств.
- 5) Порядок проверки технического состояния технических параметров крестовин.
- 6) Порядок проверки технического состояния технических параметров контррельсов.
- 7) Технология измерения износа изнашиваемых частей крестовины стрелочного перевода.
- 8) Технология измерения состояния желобов в элементах конструкции стрелочного перевода.
- 9) Технология определения понижения остряка относительно его рамного рельса.
- 10) Технология разбивки переводной кривой стрелочного перевода.
- 11) Технология разбивки закрестовинной кривой стрелочного перевода.
- 12) Расшифровать нанесенную на шейку рельса маркировку ОД 21.1.
- 13) Расшифровать нанесенную на шейку рельса маркировку ОД 30.1.
- 14) Расшифровать нанесенную на шейку рельса маркировку ОД 53.1.
- 15) Расшифровать нанесенную на шейку рельса маркировку ОД 62.2.
- 16) Расшифровать нанесенную на шейку рельса маркировку ОД 85.2.

Зачет. Семестр № 7

**Вопросы для оценки результата освоения "Знать":**

- 1) Структуру и конструкции объектов земляного полотна.
- 2) Требования к земляному полотну.
- 3) Факторы силового воздействия.
- 4) Параметры состояния грунтовой среды.
- 5) Факторы природно-климатической среды.
- 6) Вопросы устойчивости объектов земляного полотна.
- 7) Структура пойменной насыпи.
- 8) Расчет коэффициента устойчивости откосов.
- 9) Защитные укрепления и покрытия.
- 10) Конструкцию и технологию образования травяного покрова на откосах.
- 11) Конструкции покрытий камнем.
- 12) Покрытия габионные, хворостевые.

- 13) Вопросы регулирования поверхностного стока.
- 14) Конструкции водоотводов.
- 15) Вопросы регулирования подземного стока.
- 16) Классификацию дренажей.
- 17) Конструкцию дренажей.
- 18) Возможные деформации земляного полотна и противодеформационные меры.
- 19) Классификация деформаций.
- 20) Пучинные деформации.
- 21) Классификация пучин.
- 22) Деформации основной площадки.
- 23) Осадки оснований насыпей и подбалластной зоны выемок.
- 24) Смещения поверхностные.
- 25) Оползни и сдвиги.
- 26) Разрушения эрозионные.
- 27) Разрушения водно-волновые, развалы, провалы.
- 28) Загромождения пути.

**Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":**

- 1) Проводить оценку напряженного состояния объектов земляного полотна.
- 2) Определять напряжения в основании насыпей.
- 3) Определять напряжения в выемках.
- 4) Рассчитывать необходимую плотность грунта насыпи, как функцию напряженного состояния.
- 5) Определять необходимую плотность грунта по пробному уплотнению.
- 6) Определять устойчивость откосов при плоской поверхности смещения.
- 7) Определять устойчивость откосов при криволинейной поверхности смещения.
- 8) Запроектировать бетонные покрытия на объектах земляного полотна.

**Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":**

- 1) Определения необходимой плотности грунта по способу стандартного уплотнения.
- 2) Особенности проектирования пойменной насыпи.
- 3) Проектирования равноустойчивых откосов.
- 4) Прогнозных расчетов возможных осадок объектов земляного полотна.
- 5) Проектирования водоотводов.
- 6) Проектирования дренажей.
- 7) Проектирования гидроизолирующих покрытий.
- 8) Проектирования термоизолирующих покрытий.
- 9) Проектирования противопучинных конструкций.
- 10) Мониторинга, диагностики и режимных наблюдений за объектами земляного полотна.

Экзамен. Семестр № 8

**Вопросы для оценки результата освоения "Знать":**

- 1) Задачи реконструкции в системе эксплуатации ж.д. транспорта.
- 2) Виды, назначение и состав работ при реконструкции инфраструктуры.
- 3) Состав работ по земляному полотну при реконструкции ж.д. инфраструктуры.
- 4) Усиление и реконструкция ж.д. пути на перегонах.
- 5) Особенности работ по реконструкции в зависимости от класса пути.
- 6) Состав работ при переустройстве станций и узлов.
- 7) Технические требования и нормативы по конструкциям, типам и элементам ВСП при реконструкции инфраструктуры.
- 8) Категории качества основания пути для пропуска пассажирских поездов с повышенными скоростями.
- 9) Конструкция земляного полотна скоростных ж.д.
- 10) Параметры земляного полотна скоростных и высокоскоростных ж.д.



- 11) Эксплуатация рельсов при скоростном и высокоскоростном движении.
- 12) Балластная призма для скоростного и высоконагруженного пути.
- 13) Реконструкция переустраиваемых поперечных профилей земляного полотна и балластной призмы.
- 14) Особенности строительных работ по переустройству действующих станций.
- 15) Реконструкция продольного профиля.

**Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":**

- 1) Оценка несущей способности земляного полотна для скоростных и высокоскоростных магистралей.
- 2) Варианты устройства верхней части тела земляного полотна.
- 3) Оценка факторов при выборе способа усиления земляного полотна.
- 4) Оценка нормативно-технических требований при реконструкции ВСП.
- 5) Выбор типа ВСП по нормативно-техническим требованиям при реконструкции.
- 6) Оценка использования бесстыкового пути на перегонах, тоннелях, на мостах.
- 7) Построение конструкций балластной призмы.
- 8) Выбор конструкций разделительного защитного материала при реконструкции балластной призмы.
- 9) Составление очередности работ при переустройстве (углублении) выемок при реконструкции поперечного профиля.
- 10) Составление очередности работ при усилении выемок на слабых грунтах.
- 11) Выбор линейных конструкций пути при реконструкции ВСП на станциях.
- 12) Оценка схем путевого развития и плана главных путей на станции при ее переустройстве.
- 13) Оценка вариантов схем путевого развития станций для скоростного движения пассажирских поездов.
- 14) Оценка вариантов переустройства станций 2 группы под скоростное движение поездов.
- 15) Оценка вариантов переустройства станций 3 группы под скоростное движение поездов.
- 16) Оценка вариантов переустройства станций 4 группы под скоростное движение поездов.
- 17) Оценка использования схем обгонного пункта с диспетчерскими съездами.
- 18) Оценка вариантов расположения пассажирских платформ для скоростного движения.
- 19) Построение утрированного продольного профиля.
- 20) Увеличение радиуса кривых с помощью метода угловых диаграмм.
- 21) Реконструкция недостаточной прямой вставки между смежными кривыми.

**Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":**

- 1) Методика оценки земляного полотна при подготовке его к скоростному движению.
- 2) Оценка и контроль качества земляного полотна реконструируемых железных дорог.
- 3) Методы повышения прочности балластной призмы и грунтов основной площадки земляного полотна.
- 4) Очередность выполнения работ по усилению насыпей при реконструкции поперечного профиля.
- 5) Схема очередности работ для небольших (до 1м) подрезках земляного полотна при реконструкции поперечного профиля.
- 6) Очередность переустройства выемки досыпками дренирующим грунтом.
- 7) Проектирование работ по реконструкции пути на станции.
- 8) Требования ТУ для организации скоростного и высокоскоростного движения на обгонных пунктах и станциях.
- 9) Проект работ по переустройству под скоростное движение станций/, расположенных в плане на прямой.
- 10) Проект работ по переустройству под скоростное движение станций, расположенных

частично на кривой.

11) Проект работ по переустройству под скоростное движение станций с боковым расположением пассажирского здания.

12) Проект работ по переустройству под скоростное движение станций с островным расположением пассажирского здания.

13) Методика определения отметок расчетной головки рельса при реконструкции ВСП.

14) Реконструкция плана и профиля железнодорожной линии.

***Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования***

***Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций***

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание</b>
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2021. - 60 с.: ил. - Библиогр.: с. 44 (ЭБС РГУПС)

***Для каждого результата обучения по дисциплине определены Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования***

<b>Результат обучения</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)</b>	<b>Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)</b>	<b>Показатель сформированности компетенции</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-3	8	11	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-3	8	11	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-3	8	11	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.

<b>Результат обучения</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)</b>	<b>Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)</b>	<b>Показатель сформированности компетенции</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-3	8	11	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	6	1, 3	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	6	1, 3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	6	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	6	1, 3	Балльная оценка за курсовой проект	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	7	7, 8	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	7	7, 8	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	7	7, 8	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.

<b>Результат обучения</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)</b>	<b>Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)</b>	<b>Показатель сформированности компетенции</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	8	10, 12, 13	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	8	10, 12, 13	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	8	10, 12, 13	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-1	8	10, 12, 13	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	6	2, 4, 5	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	6	2, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	6	2, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	6	2, 4, 5	Балльная оценка за курсовой проект	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	7	6, 9	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	7	6, 9	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ПК-3	7	6, 9	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.

### *Шкалы и процедуры оценивания*

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Экзамен (письменно-устный). Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		Выполнение практического задания в аудитории. Защита расчетно-графической работы. Защита курсового проекта.

**Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### *Перечень учебной литературы для освоения дисциплины*

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
-------	----------------------------	--------

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Залавский, Н.И. Железнодорожный путь: учеб. пособие / Н. И. Залавский, Е. В. Мироненко, В. Н. Залавский; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 184 с.: ил., табл. - Библиогр. : 9 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Железнодорожный путь : учебник / Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг и др.; под ред. Е.С. Ашпиза. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 545 с. – ISBN 978-5-89035-689-5. — Текст : электронный	УМЦ ЖДТ
3	Пшениснов, Н. В. Железнодорожный путь : учебник / Н. В. Пшениснов. — Самара : СамГУПС, 2019. — 292 с. — ISBN 978-5-6042645-1-5. — Текст : электронный	ЭБС Лань
4	Щербак, П.Н. Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры: учеб. пособие / П. Н. Щербак; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 90 с.: ил. - Библиогр. : 11 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

### *Перечень учебно-методического обеспечения*

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Залавский, Н.И. Расчеты откоса насыпи и стрелочного перевода: учеб.-метод. пособие / Н. И. Залавский, Е. В. Корниенко; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2014. - 34 с.: ил., табл., прил. - Библиогр. : 6 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Залавский, Н.И. Расчеты откоса насыпи и стрелочного перевода: учеб.-метод. пособие / Н. И. Залавский, Е. В. Корниенко; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2014. - 34 с.: ил., табл., прил. - Библиогр. : 6 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
3	Залавский, Н.И. Проектирование пойменной насыпи: учеб.-метод. пособие / Н. И. Залавский, Е. В. Корниенко; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2014. - 23 с.: ил., табл., прил. - Библиогр. : 14 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
4	Щербак, П.Н. Расчет элементов верхнего строения пути: учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / П. Н. Щербак, С. К. Матюгин; РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2012. - 17 с.: табл. - Библиогр. : 13 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
5	Щербак, П.Н. Расчет элементов верхнего строения пути: учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / П.Н. Щербак, С.К. Матюгин; РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2010. - 27 с.: ил., прил., схемы - Библиогр. : 7 назв.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

### *Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"*

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	<a href="http://rgups.ru/">http://rgups.ru/</a> . Официальный сайт РГУПС
2	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
3	<a href="http://cmko.rgups.ru/">http://cmko.rgups.ru/</a> . Центр мониторинга качества образования РГУПС
4	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
5	<a href="https://portal.rgups.ru/">https://portal.rgups.ru/</a> . Система личных кабинетов ННР и обучающихся в ЭИОС
6	<a href="http://www.umcztu.ru/">http://www.umcztu.ru/</a> . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
7	<a href="https://webirbis.rgups.ru/">https://webirbis.rgups.ru/</a> . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	<a href="https://rgups.public.ru/">https://rgups.public.ru/</a> . Электронная библиотека периодических изданий "public.ru"
9	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> . Электронно-библиотечная система "Лань"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
10	Отобранные кафедрой информационные и образовательные ресурсы ОАО "РЖД" (п. 3.4 Программы взаимодействия ОАО "РЖД" с университетскими комплексами железнодорожного транспорта до 2025 года). ЭИОС РГУПС

***Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы***

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	<a href="http://www.glossary.ru/">http://www.glossary.ru/</a> . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> . КонсультантПлюс

***Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение***

№ п/п	Наименование	Произ-во
1	Microsoft Windows. Операционная система.	И
2	Microsoft Office / Open Office. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

***Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине***

Помещения(аудитории):

учебные аудитории для проведения учебных занятий;

помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

Учебная мебель;

Технические средства обучения (включая стационарный либо переносной набор демонстрационного оборудования);

Лабораторное (научное) оборудование;

Технологическое оборудование.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.

Код РПД: 77462.