

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2021 18:09:00

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**Б1.О.28**

**Железнодорожный путь**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) **2019**

актуализирована по программе **2020**

Кафедра	<b>«Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины»</b>
Специальность	<b>23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</b>
Специализация	<b>Управление техническим состоянием железнодорожного</b>
Квалификация	<b>инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Объем дисциплины	<b>10 ЗЕТ</b>

Саратов 2020

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является подготовка студентов к организационно-управленческой деятельности в сфере организации грузовых перевозок. Задачами дисциплины является выработка у студентов понятий о принципах строительства и организации содержания железнодорожного пут. Развитие навыков применения теоретических знаний для решения сложных инженерно-технических задач, связанных с текущим содержанием железнодорожного пути.

## 1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

**ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов**

<b>Индикатор</b>	ОПК-4.5 Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности
------------------	---

<b>Индикатор</b>	ОПК-4.6 Умеет применять показатели надежности при формировании технических знаний и разработке технической документации
------------------	---

**ПКО-4 Способен принимать решения в области научно- исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений**

<b>Индикатор</b>	ПКО-4.1. знает современные достижения науки, методы исследований
------------------	--

<b>Индикатор</b>	ПКО-4.2. умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований
------------------	---

## 1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основные понятия о транспорте, транспортных системах; взаимосвязь развития транспортных систем; мировые тенденции развития различных видов транспорта; основные характеристики различных видов транспорта: технику и технологии, организацию работы, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта, стратегию развития железнодорожного транспорта; устройство железнодорожного пути, верхнее и нижнее строение пути; основы ведения путевого хозяйства; путевые машины и механизмы; технологические процессы производства путевых работ; организационную структуры дирекции инфраструктуры; конструкции и типы верхнего строения пути, рациональные сферы их применения в зависимости от эксплуатационных условий: грузонапряженности, скорости движения и т.д.; нормы и допуски по содержанию железнодорожных путей в кривых и прямых участках пути на стрелочных переводах; особенности устройства рельсовой колеи в ее взаимодействии с ходовыми частями подвижного состава

**Уметь:**

проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути; определять основные параметры и геометрические размеры наиболее применяемых в практике стрелочных переводов в зависимости от допускаемой скорости движения поездов на боковой путь; разрабатывать оперативный план по снегоборьбе на станциях; определять тип верхнего строения пути в зависимости от основных эксплуатационных факторов; рассчитывать продолжительность «окна» для ремонта пути.

**Владеть:**

методикой организации и планирования работ текущего содержания пути; методикой обоснования норм межремонтного периода в зависимости от пропущенного тоннажа; методикой классификации путевых работ и путевых машин и механизмов, применяемых при различных видах ремонта пути; знаниями о технологии выполнения сложного комплекса работ и методику расчета времени закрытия перегона для его выполнения; методикой расчета времени работы снегоуборочных машин в зависимости от их технических показателей, объемов снега, подлежащих уборке, иметь понятие об оперативном плане снегоборьбы на станциях; знаниями о порядке ограждения мест производства путевых работ в зависимости от места их выполнения и характера выполняемых работ, а также знать меры по обеспечению безопасности труда работающих, пожаробезопасности

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.О.28	Железнодорожный путь	ПКО-4, ОПК-4
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.О.09	Физика	ОПК-1
Б1.О.16	Химия	ОПК-1
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.О.21	Правила технической эксплуатации	ОПК-6
Б1.О.22	Инженерная геология	ПКО-1

**2.4 Последующие дисциплины**

Б1.О.31	Механика грунтов, основания и фундаменты	ПКО-1 ПКО-3
---------	--	-------------

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>	<b>4 ЗЕТ</b>
--------------------------------------	--------------

**3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам( для зфо) и видам учебных занятий**

Вид занятий	№ семестра (для офо) / курса ( для зфо)																				Итого	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10			
	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	Р	УП	РПД	УП	РПД	У	РПД	УП	РПД	УП	РП	У	Р		
<b>Контактная работа:</b>									54,65	54,65	52,85	52,85									107,5	107,5
<i>Лекции</i>									18	18	16	16									34	34
<i>Лабораторные</i>									18	18	16	16									34	34
<i>Практические</i>									18	18	16	16									34	34
<i>Консультации</i>									0,65	0,65	4,85	4,85									5,5	5,5
<i>Инд. работа</i>																						
<b>Контроль</b>									0,65	0,65	33,65	33,65									1,5	1,5
<b>Сам. работа</b>									89,35	89,35	129,5	129,5									218,85	218,85
<b>ИТОГО</b>									144	144	216	216									360	360

**3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося**

Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	6	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	5	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект	6	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	-	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	5	Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе	9 часов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1 Введение . Цель и задачи изучения дисциплины пути сообщения при подготовке. Основы эксплуатации пути</b>					
1.1	Железнодорожный путь - важнейший элемент системы технического обеспечения перевозок железнодорожным транспортом. Общие представления о назначении основных элементов пути, предприятиях путевого хозяйства, обеспечивающих надежную работу пути. Основы системы ведения путевого хозяйства. Классификация путей.	Лек	5	6	ОПК-4; ПКО-4	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Л2.11 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.12М2 Э1

1.2	Определение класса пути в соответствии с различными эксплуатационными факторами /Пр/	<b>Пр</b>	5	8	ОПК-4; ПКО-4	Л1.5 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10 Л2.11 М2 М3 Э1
<b>Раздел 2. Рельсы и рельсовые крепления</b>						
2.1	Назначение и требования, предъявляемые к рельсам. Форма и размеры рельсов. Типы рельсов, их основные характеристики. Факторы, определяющие применение различных типов рельса в зависимости от условий эксплуатации. Сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению. Промежуточные крепления, основные виды конструкций, сферы применения и тенденции развития. Стыки и стыковые крепления. Угон пути и средства борьбы с ним	<b>Лек</b>	5	6	ОПК-4; ПКО-4	Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 Э1
2.2	Определение типа рельсов и рельсовых креплений в зависимости от эксплуатационных факторов /Пр/	<b>Пр</b>	5	8	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 М2 М3 Э1
2.3	Материал рельсов. Рельсовая сталь ее химический состав. Маркировка рельсов. Классификация дефектов рельсов. Устройство стыков с различными типами рельсов /Ср/	<b>Ср</b>	5	10	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 Э1
2.4	Элементы промежуточных креплений для деревянных и ж.б. шпал. Сроки службы промежуточных креплений. Конструкция изолирующих стыков с объемлющими металлическими накладками. Срок службы изолирующих стыков. Токопроводящие стыки. Сроки службы токопроводящих стыков.	<b>Ср</b>	5	10	ОПК-4; ПКО-4	Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11
<b>Раздел 3. Подрельсовое основание и балластный слой. Устройство бесстыкового пути.</b>						
3.1	Классификация подрельсовых оснований. Шпалы, требования к ним. Сроки службы. Эпюры укладки шпал при различных условиях эксплуатации. Назначение балластного слоя и основные требования, применяемые к нему. Материалы, применяемые для отсыпки балластного слоя. Сроки службы балластного слоя, мероприятия по их продлению. Назначение, общие сведения. Особенности работы бесстыкового пути. Специальные и общие требования к его конструкции.	<b>Лек</b>	5	6	ОПК-4; ПКО-4	Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.12 Л2.10 Л2.11 Э1
3.2	Определение вида подрельсового основания в зависимости от класса пути . Построение поперечного профиля балластной призмы.	<b>Пр</b>	5	2	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 М2 М3 Э1
3.3	Поперечные профили балластной призмы для различных условий эксплуатации. Организация текущего содержания бесстыкового пути /Ср/	<b>Ср</b>	5	12	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 Л2.1 Л2.2 Л2.12 Э1
	Температурный режим работы рельсов бесстыкового пути	<b>Ср</b>	5	8	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.12 М3 Э1
<b>Раздел 4. Капитальный ремонт пути. Высокоскоростное движение</b>						
4.1	Особенности проектирования линий предназначенных для высокоскоростного движения /Лек/	<b>Лек</b>	6	6	ОПК-4; ПКО-4	Л1.1 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.11 Э1
4.2	Технология производства капитального ремонта бесстыкового пути. Расчет и построение графика производства основных работ по капитальному ремонту пути	<b>Лр</b>	6	4	ОПК-4; ПКО-4	Л1.1 Л1.6 Л2.5 Л2.10 М1 М2 М3
4.3	Путевые машины применяемые при снегоборьбе и капитальном ремонте пути. /Ср/	<b>Ср</b>	6	8	ОПК-4; ПКО-4	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л2.5 Л2.10 М1 Э1

	<b>Раздел 5. Устройство рельсовой колеи в прямых и кривых участках пути. Соединения и пересечения рельсовых путей.</b>					
5.1	Взаимосвязь устройства рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава. Нормы и допуски содержания рельсовой. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых участках пути /Лек/ Классификация соединений и пересечений рельсовых путей. Одиночные стрелочные переводы. Конструкция отдельных элементов стрелочного перевода. Стрелочные улицы. Понятия скоростного и высокоскоростного движения. Развитие высокоскоростного движения поездов за рубежом и в РФ.	<b>Лек</b>	6	2	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Л2.11 Э1
5.2	Устройство стрелочных переводов. Описание элементов и конструкций одиночного стрелочного перевода. Построение эпюры стрелочного перевода	<b>Лр</b>	6	4	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 М2 М3 Э1
5.3	Определение осевых и геометрических размеров стрелочного перевода	<b>Лр</b>	6	2	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Л2.11 М2 М3 Э1
5.4	Перекрестные стрелочные переводы. Съезды, сплетения путей. Крестовины с непрерывной поверхностью катания /Ср/	<b>Ср</b>	6	5	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 Э2 Э1
5.5	Габариты приближения строений и габариты подвижного состава. Подуклонка рельсов /Ср/	<b>Ср</b>	6	5	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Э1
5.6	Определение допускаемых скоростей движения поездов в кривых /Ср/	<b>Ср</b>	6	2	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1
	<b>Раздел 6. Земляное полотно и снего- и водоборьба на перегонах и станциях</b>					
6.1	Назначение и общая характеристика земляного. Основные требования к земляному полотну. Поперечные профили земляного полотна. Защита земляного полотна. Снегозаносимость и общая характеристика способов защиты железнодорожного пути от снега. Технические средства для очистки путей на станциях и перегонах от снега	<b>Лек</b>	6	2	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Л1.1 Л1.5
6.2	Построение основных поперечных профилей земляного полотна /Пр/	<b>Лр</b>	6	2	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 М2 М3 Э1
6.3	Оперативный план организации снегоборьбы. Защита пути от размывов на перегонах и станциях /Ср/	<b>Ср</b>	6	12	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 М2 Э1
6.4	Разработка оперативного плана снегоборьбы на станциях	<b>Лр</b>	6	2	ОПК-4; ПКО-4	Л1.1 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Л2.11 М1 М2 М3 Э1
6.5	Расчет необходимого количества машин для уборки снега со станции /Пр/	<b>Лр</b>	6	2	ОПК-4; ПКО-4	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 М2 М3 Э1
	<b>Раздел 7. Работа над курсовым проектом</b>					
7.1	Выбор конструкции верхнего строения пути и Определение классификации пути /Ср/	<b>Ср</b>	6	10	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10 М2
7.2	Построение поперечных профилей земляного полотна. Определение геометрических размеров водоотводных канав /Ср/	<b>Ср</b>	6	11	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 М2

7.3	Организация основных работ по капитальному ремонту пути. Определение фронта работ в «окно». Расчет длин рабочих поездов. Расчет продолжительности окна /Ср/	Ср	6	12	ОПК-4; ПКО-4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л2.9 Л2.10 М2
7.4	Расчет основных параметров и размеров обыкновенного одиночного стрелочного перевода. Вычерчивание схемы стрелочного перевода в масштабе 1:100 или 1:50. Неисправности стрелочного перевода, угрожающих безопасности движения поездов /Ср/	Ср	6	14	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Л2.13 М2
7.5	Расчет элементов стрелочной улицы и длин путей станционного парка /Ср/	Ср	6	12	ОПК-4; ПКО-4	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Л2.10 М2
7.6	Организация работ по очистке путей и уборке снега. Организация снегоборьбы. Определение объема убираемого снега и продолжительности цикла работы снегоуборочной машины /Ср/	Ср	6	13	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.10 М1 М2
<b>Раздел 8. Подготовка к занятиям</b>						
8.1	Подготовка к лекциям /Ср/	Ср	6	34	ОПК-4; ПКО-4	Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10 Л2.11 Л2.13 М1
8.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	Ср	6	40,8	ОПК-4; ПКО-4	Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10 Л2.11 Л2.13 М1 М2 М3 Э1

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля					
		Тестовые задания	РГР	Зачет	Отчет по практическим занятиям	Курсовой проект	Экзамен
ОПК-4, ПКО-4	знает	+	+	+	+	+	+
	умеет	+	+	+	+		+
	владеет	+	+	+	+	+	+

### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### **Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий**

**«Отлично»** (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

**«Хорошо»** (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объёма заданных тестовых вопросов.

### **Критерии формирования оценок по написанию и защите курсового проекта**

**«Отлично»** (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсового проекта, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**«Хорошо»** (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсового проекта. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – ставится за курсовой проект, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

### **Критерии формирования оценок по РГР**

**«Отлично»** (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие РГР в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой РГР, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**«Хорошо»** (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие РГР в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой РГР. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие РГ в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – ставится за РГР, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### **Критерии формирования оценок по результатам работы в малой группе**

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде, смог аргументировано доказать другим участникам группы в правильности выполнения задания.

**«Хорошо»** (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, однако по отношению с другими участниками группы не может аргументировано убедить их в правильность выполнения задания.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации. Не участвует в формировании ответа малой группы

## Критерии формирования оценок по отчету по практическим работам

«**Зачтено**» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения практической работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах.

«**Не зачтено**» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы или на поставленные вопросы преподавателя при защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов «программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

### Критерии формирования оценок по результатам разбора конкретной ситуации

«**Отлично**» (5 баллов) – получают обучающиеся, излагающие верную последовательность действий, в соответствии с нормативными документами. Грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя

«**Хорошо**» (4 балла) – получают обучающиеся, излагающие последовательность действий имеющие неточности или в недостаточно точной мере описываются действия. В то же время обучающиеся демонстрируют хорошее знание нормативных документов. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок

«**Удовлетворительно**» (3 балла) – получают обучающиеся, излагающие последовательность действий имеющие одну ошибку или одно не верно выполненное действие. Имеют общее представление о нормативных документах лежащих в разборе конкретной ситуации. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«**Неудовлетворительно**» (0 баллов) – ставится, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

## 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

В качестве контроля по итогам дисциплины проводится экзамен. Список вопросов к экзамену

1. Назначение рельсов и требования, предъявляемые к ним. Материал, форма поперечного профиля и размеры рельсов. Классификация рельсов.
  2. Схемы вписывания жесткой базы экипажа. Нормы ширины и уширения
  3. Конструкция токопроводящих стыков и места их установки.
  4. Поперечный профиль, материал, достоинства и недостатки железобетонных шпал и брусьев
  5. Температура закрепления и нейтральная температура при устройстве бесстыкового пути.
  6. Маркировка рельсов. Срок службы рельсов. Полезные и вредные добавки в рельсовую сталь.
  7. Требования, предъявляемые к промежуточным скреплениям. Классификация промежуточных скреплений.
  8. Назначение и требования предъявляемые к переходным кривым. Разбивка переходных кривых.
  9. Стрелочные переводы с непрерывной поверхностью катания. Стрелочные улицы. Определение марки крестовины.
  10. Определение железнодорожного пути. Что относится к верхнему и нижнему строению пути. Функциональное значение железнодорожного пути.
  11. Срок службы шпал. Что такое эпюра укладки шпал
  12. Земляное полотно в сложных условиях
  13. Виды остряков, крестовин, длины рамных рельсов, конструкции переводных механизмов.
  14. Специальные требования к конструкции бесстыкового пути.
  15. Классификация стыков. Элементы стыковых скреплений.
  16. Назначение и требования, предъявляемые к подрельсовым опорам. Что такое эпюра укладки шпал.
  17. Особенности устройства рельсовой колеи на кривых участках пути. Дать определение габарит подвижного состава.
  18. Защита земляного полотна.
  19. Поперечный профиль рельсов. Типы рельсов. Классификация рельсов.
  20. Конструкции глухих пересечений. Конструкции съездов.
  21. Определение температуры закрепления и нейтральной температуры. Что используется для разрядки температурных напряжений.
  22. Конструкция токоизолирующих стыков и места их установки.
  23. Достоинства и недостатки железобетонных и деревянных шпал.
  24. Особенности устройства рельсовой колеи на прямых участках пути. Положение по уровню, подуклонка рельсов.
- Допуски по содержанию колеи.
25. Классификация одиночных стрелочных переводов. Определение стрелочного перевода.
  26. Поперечные профили земляного полотна. Основные площадки земляного полотна.
  27. Классификация болтовых стыков. Срок службы стыковых скреплений.
  28. Поперечные профили балластной призмы.
  29. Определение оптимальной ширины колеи. Устройство колеи в кривых малого радиуса.
  30. Неисправности стрелочного перевода.
  31. Причины засорения и загрязнения балластного слоя. Засорители и загрязнитель щебеночного балласта. Что такое выплеск пути.
  32. Классификация промежуточных скреплений. Срок службы промежуточных скреплений.
  33. Элементы и геометрические размеры одиночных стрелочных переводов.
  34. Изобразите поперечный профиль насыпи с указанием всех размеров.
  35. Общие требования к конструкции бесстыкового пути.
  36. Сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению. Маркировка рельсов.
  37. Классификация соединений и пересечений путей.
  38. Устройство и проектирование рельсовой колеи. Определение жесткой базы экипажа и полной базы экипажа. Дать определение габарит подвижного состава.



39. Угон пути и средство борьбы с ним.
40. Промежуточные скрепления для железобетонных шпал. Достоинства и недостатки конструкций.
41. Достоинства бесстыкового пути. Технология укладки бесстыкового пути.
42. Классификация соединений и пересечений рельсовых путей.
43. Определение возвышения наружного рельса.
44. Промежуточные скрепления для деревянных шпал. Достоинства и недостатки конструкций.
45. Изобразите поперечный профиль выемки с указанием всех размеров.
46. Типовые и индивидуальные профили. Требования, предъявляемые к земляному полотну
47. Назначение и требования предъявляемые к балластному слою.
48. Поперечный профиль, материал, достоинства и недостатки деревянных шпал и брусьев.
49. Балластные материалы. Срок службы балластного слоя.
50. Понятие скоростного и высокоскоростного движения поездов. Особенности устройства скоростного движения в РФ.
51. Допуски по содержанию рельсовой колеи на прямом участке пути и на кривой.
52. Назначение рельсов и требования, предъявляемые к ним. Материал, форма поперечного профиля и размеры рельсов. Классификация рельсов.
53. Земляное полотно в сложных условиях
54. Определение оптимальной ширины колеи. Устройство колеи в кривых малого радиуса.
55. Достоинства и недостатки железобетонных и деревянных шпал.
56. Конструкция токопроводящих стыков и места их установки.
57. Классификация промежуточных скреплений. Срок службы промежуточных скреплений.
58. Определение температуры закрепления и нейтральной температуры. Что используется для разрядки температурных напряжений.
59. Элементы и геометрические размеры одиночных стрелочных переводов.
60. Виды остряков, крестовин, длины рамных рельсов, конструкции переводных механизмов.
61. Изобразите поперечный профиль насыпи с указанием всех размеров.
62. Специальные требования к конструкции бесстыкового пути.
63. Классификация болтовых стыков. Срок службы стыковых скреплений.
64. Причины засорения и загрязнения балластного слоя. Засорители и загрязнитель щебеночного балласта. Что такое выплеск пути.
65. Конструкция токоизолирующих стыков и места их установки.
66. Балластные материалы. Срок службы балластного слоя.
67. Маркировка рельсов. Срок службы рельсов. Полезные и вредные добавки в рельсовую сталь.
68. Назначение и требования предъявляемые к балластному слою.
69. Схемы вписывания жесткой базы экипажа. Нормы ширины и уширения.
70. Неисправности стрелочного перевода.
71. Промежуточные скрепления для железобетонных шпал. Достоинства и недостатки конструкций.
72. Поперечный профиль, материал, достоинства и недостатки деревянных шпал и брусьев.
73. Требования, предъявляемые к промежуточным скреплениям. Классификация промежуточных скреплений.
74. Особенности устройства рельсовой колеи на кривых участках пути. Дать определение габарит подвижного состава.
75. Поперечные профили земляного полотна. Основные площадки земляного полотна.
76. Изобразите поперечный профиль выемки с указанием всех размеров.
77. Определение возвышения наружного рельса.
78. Температура закрепления и нейтральная температура при устройстве бесстыкового пути.
79. Определение железнодорожного пути. Что относится к верхнему и нижнему строению пути. Функциональное значение железнодорожного пути.
80. Особенности устройства рельсовой колеи на прямых участках пути. Положение по уровню, подуклонка рельсов. Допуски по содержанию колеи.
81. Защита земляного полотна.
82. Типовые и индивидуальные профили. Требования, предъявляемые к земляному полотну.
83. Классификация соединений и пересечений рельсовых путей.
84. Поперечные профили балластной призмы.
85. Общие требования к конструкции бесстыкового пути.
86. Конструкции глухих пересечений. Конструкции съездов.
87. Допуски по содержанию рельсовой колеи на прямом участке пути и на кривой.
88. Поперечный профиль рельсов. Типы рельсов. Классификация рельсов.
89. Поперечный профиль, материал, достоинства и недостатки железобетонных шпал и брусьев
90. Устройство и проектирование рельсовой колеи. Определение жесткой базы экипажа и полной базы экипажа. Дать определение габарит подвижного состава.

**Типовая тема курсового проекта:** «Расчет продольных сил и деформаций рельсовых плетей бесстыкового пути»

**РГР выполняется на тему:** «Расчет верхнего строения пути».

Целью РГР является практическое закрепление теоретических положений расчета верхнего строения пути, в частности расчет и проектирование обыкновенного одиночного стрелочного перевода.

Объем пояснительной записки 35-40 стр. Метод контроля: защита РГР.

**5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Описание процедуры оценивания «Экзамен».** Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен может проводиться как в форме ответа на вопросы билета, так и в форме тестирования. Форма определяется преподавателем.

При проведении устного экзамена предоставляется время на подготовку. В течении 30 минут обучающийся готовится к ответу на поставленные вопросы в билете. Опрос по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим работам».** Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим практические работы.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практическим работам представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Разбор конкретной ситуации».** Разбор конкретной ситуации может быть организован в ходе проведения практического занятия. Преподавателем задается жизненная ситуация возникающая на производстве. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение разбора конкретной ситуации, помогает обучающимся найти порядок верных действий, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Работа в малых группах».** Работа в малых группах организуется в ходе проведения практического занятия. Учебная группа преподавателем разбивается на малые группы. Каждой группе выдается практической задание. В каждой группе формируется ответ, путем совещания обучающихся. При ответе каждая группа доказывает свою точку зрения перед другими группами. При необходимости производится подробный разбор задания со всеми обучающимися учебной группы. Преподаватель проверяет ответ и оценивает вклад каждого участника в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг ; под ред. Е.С. Ашпиза	Железнодорожный путь: учебник для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. 545 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	З.Л. Крейнис, Н.Е. Селезнева .	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути : учебник / –.	Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 568 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.3	З.Л. Крейнис, В.О. Певзнер ; под ред. З.Л. Крейниса.	Железнодорожный путь : Учебник .	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 432 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.4	В.И. Новакович	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями : учеб. пособие.	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 168 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

Л1.5	З.Л. Крейнис, Н.Е. Селезнева ; под ред. З.Л. Крейниса. –	Бесстыковой путь. Устройство, техническое обслуживание, ремонт : Учеб. пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 472 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.6	В.В. Виноградов [и др.] ; под ред. В.В. Виноградов, А.М. Никонова	Расчеты и проектирование железнодорожного пути : Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва : Издательство "Маршрут", 2003. – 486 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

#### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	В. И. Новакович	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2005	89
Л2.2	З. Л. Крейнис, Н. Е. Селезнева	Бесстыковой путь. Как ремонтировать бесстыковой путь: учеб. пособие	М.: Маршрут, 2005	30
Л2.3	Н. С. Черняева	Верхнее строение пути: учеб. ил. пособие для студ. техн., колледжей и для проф. подг. работн. ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образов. на ж.-д.	20
Л2.4	З. Л. Крейнис, В. О. Певзнер	Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009	81
Л2.5	Крейнис З.Л., Коршикова Н.П.	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути	УМК МПС России, 2001	40
Л2.6	Т.Г. Яковлева	Железнодорожный путь	М.: Транспорт, 2001	128
Л2.7		Правила технической эксплуатации железных дорог РФ	М.: Транспорт, 2011	101
Л2.8		Инструкция по сигнализации на железных дорогах РФ	М.: Транспорт, 2010	105
Л2.9		Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ	МПС России, 1997	38
Л2.10	С.В. Амелин, Г.Е.	Устройство и эксплуатация пути: для ВУЗов	М.: Транспорт, 1986	53
Л2.11	И.Б. Лехно	Путевое хозяйство	М.: Транспорт, 1990	33
Л2.12		Технические указания по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути: Для специалистов ОАО "РЖД"	МПС России, 2000	1
Л2.13	Минтранс	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Техинформ, 2011	99

#### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	Эрлих А.В.	Пути сообщения : задание и методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 190401 «Эксплуатация железных дорог» очной и заочной форм обучения . 3094	Самара: СамГУПС, 2012	эл. копия в локальной сети вуза
М 2	Эрлих А.В.	Устройство верхнего строения пути и основы технологии его ремонта : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Пути сообщения» для обучающихся по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» очной и заочной форм обучения. 4262	Самара: СамГУПС, 2017, 47 с	эл. копия в локальной сети вуза
М 3	Эрлих А.В.	Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине пути сообщения для студентов специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» очной и заочной форм обучения . 4306	Самара СамГУПС, 2017	эл. копия в локальной сети

#### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	СЦБИСТ - железнодорожный форум	<a href="http://scbist.com">http://scbist.com</a>

### 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: посещать лекционные и практические занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; выполнить курсовой проект; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы конспектов лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета, знания и навыки полученные в ходе выполнения практических работ.

Для теоретического и практического освоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительная подготовка к каждому лекционному и практическому занятию, самостоятельная работа над курсовым проектом.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Использование специализированного программного обеспечения данной программой не предусматривается

### **8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

<b>8.1.1</b>	Интернет
<b>8.1.2.</b>	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
<b>8.1.3.</b>	справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: <a href="http://www.garant.ru/iv/">http://www.garant.ru/iv/</a>
<b>8.1.4.</b>	«Лань» - электронная библиотечная система (ЭБС)
<b>8.1.5.</b>	Учебная литература ФГБОУ "УМЦ ЖДТ"
<b>8.1.6.</b>	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<b>8.1.7.</b>	"Техэксперт" - информационно-поисковая система (СНИПы, ГОСТы, ЕНИРы)

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Лекционная аудитория (80 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; доступ к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для самостоятельной работы обучающегося; доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС)

Для рассмотрения конкретных ситуаций необходимо использовать учебную аудиторию (25 и более посадочных мест), оборудованную макетом стрелочного перевода или мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер)