

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 10.05.2021 20:19:26

Уникальный программный ключ:

750e77999b0651a45cbr7b4a579c1095bcef052814fee919138f75a4ced0cad3

**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.Б.28**

**Железнодорожный путь**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) **2016**  
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 пути</b>
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Объем дисциплины	<b>8 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 изучения дисциплины является проведение теоретических и экспериментальных исследований конструкции, проектирования, сооружения и эксплуатации железнодорожного пути, изменения физическо-механических свойств верхнего и нижнего строения пути при различных внешних воздействиях (природных, техногенных, эксплуатационных), а также проведение теоретических и экспериментальных исследований в области изысканий и проектирования железных дорог на основе современных достижений науки и техники.

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

**ПК-6 способность разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов**

**Знать:**

<b>Уровень 1</b>	методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути
<b>Уровень 2</b>	методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства
<b>Уровень 3</b>	методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов

**Уметь:**

<b>Уровень 1</b>	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути
<b>Уровень 2</b>	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства
<b>Уровень 3</b>	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов

**Владеть:**

<b>Уровень 1</b>	способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути
<b>Уровень 2</b>	способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства
<b>Уровень 3</b>	способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов

**ПК-17 способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования**

**Знать:**

<b>Уровень 1</b>	основы проектных работ с использованием средств автоматизированного проектирования
<b>Уровень 2</b>	средний уровень подготовленности при производстве проектных работ с использованием средств автоматизированного проектирования
<b>Уровень 3</b>	высокий уровень подготовленности при производстве проектных работ с использованием средств автоматизированного проектирования

**Уметь:**

<b>Уровень 1</b>	разрабатывать проекты базового уровня с использованием средств автоматизированного проектирования
<b>Уровень 2</b>	разрабатывать проекты среднего уровня с использованием средств автоматизированного проектирования
<b>Уровень 3</b>	разрабатывать проекты высокого уровня с использованием средств автоматизированного проектирования

**Владеть:**

<b>Уровень 1</b>	способностью разрабатывать проекты транспортных путей
<b>Уровень 2</b>	способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений
<b>Уровень 3</b>	способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования

**ПК-18 способность выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения**

**Знать:**

<b>Уровень 1</b>	статические расчеты транспортных сооружений
<b>Уровень 2</b>	статические и динамические расчеты транспортных сооружений

<b>Уровень 3</b>	статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1</b>	выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
<b>Уровень 2</b>	выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений
<b>Уровень 3</b>	выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1</b>	способностью выполнять статические расчеты транспортных сооружений
<b>Уровень 2</b>	способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений
<b>Уровень 3</b>	способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
<b>ПК-21 способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1</b>	задачи исследования по специальности 23.05.06
<b>Уровень 2</b>	задачи исследования, методы экспериментальных работ по специальности 23.05.06
<b>Уровень 3</b>	задачи исследования, методы экспериментальных работ, результаты научных исследований по специальности 23.05.06
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1</b>	ставить задачи исследований по специальности 23.05.06
<b>Уровень 2</b>	ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ по специальности 23.05.06
<b>Уровень 3</b>	ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе по специальности 23.05.06
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1</b>	способностью ставить задачи исследования по специальности 23.05.06
<b>Уровень 2</b>	способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ по специальности 23.05.06
<b>Уровень 3</b>	способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе по специальности 23.05.06
<b>ПК-23 способность использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1</b>	современные средства измерительной и вычислительной техники начального уровня
<b>Уровень 2</b>	современные средства измерительной и вычислительной техники среднего уровня
<b>Уровень 3</b>	современные средства измерительной и вычислительной техники продвинутого уровня
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1</b>	использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники начального уровня
<b>Уровень 2</b>	использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники среднего уровня
<b>Уровень 3</b>	использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники продвинутого уровня
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1</b>	способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники начального уровня
<b>Уровень 2</b>	способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники среднего уровня
<b>Уровень 3</b>	способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники продвинутого уровня
<b>ПК-24 способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	



Лабораторные								8	8										8	8
Практические								6	6										6	6
Консультации																				
Инд. работа																				
<b>Контроль</b>								13	13										13	13
<b>Сам. работа</b>								251	251										251	251
<b>ИТОГО</b>								288	288										288	288

### 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	4	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	4	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект	4	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	-	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	-	Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе	9 часов

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	<b>Раздел 1. Общие сведения о железнодорожном пути</b>							
1.1	Основные сведения о трассе, плане и продольном профиле	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-21, ПК-23, ПК-24	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л2.3 Э1		
1.2	Ознакомление с техническими средствами и объектами транспортной инфраструктуры, представленными на полигоне СамГУПС	Лаб.	4	2	ПК-21	Л3.1		
	<b>Раздел 2. Рельсы</b>							
2.1	Назначение рельсов, поперечный профиль рельсов	Лек.	4	2	ПК-6, ПК-17, ПК-18	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1	2	Анализ конкр. ситуаций
2.2	Классификация рельсов, технология изготовления рельсов	Ср	4	6	ПК-6, ПК-17, ПК-18	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Э1		
2.3	Определение момента сопротивления рельсов различных типов	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17, ПК-18	Э1		
2.4	Анализ состояния рельсового хозяйства. Заполнение учетной формы ПУ-2	Ср	4	6	ПК-6, ПК-17, ПК-18 ПК-21	Э1		
	<b>Раздел 3. Габариты. негабаритные перевозки. Переезды</b>							
3.1	Габариты. Переезды	Ср	4	4	ПК-17, ПК-18	Л1.3 Л1.1 Э1		

3.2	Определение приведенного износа, волнообразного износа и твердости поверхности катания рельсов	Лаб	4	2	ПК-6	Э1		
	<b>Раздел 4. Подрельсовые основания</b>							
4.1	Подрельсовые опоры. Деревянные шпалы	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17, ПК-18	Л1.4 Л1.1 Э1		
4.2	Железобетонные шпалы	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17, ПК-18	Л1.3 Л1.1 Э1		
4.3	Определение дефектов подрельсовых оснований. Заполнение учетной формы ПУ-5	Ср	4	6	ПК-6, ПК-17, ПК-18 ПК-21	Э1		
4.4	Определение фракции балластного слоя	Ср	4	6	ПК-17, ПК-8	Э1		
	<b>Раздел 5. Металлические, полимербетонные и прочие виды зарубежных и отечественных шпал</b>							
5.1	Металлические, полимербетонные и прочие виды зарубежных и отечественных шпал	Ср	4	6	ПК-17, ПК-18 ПК-21	Л1.3 Л1.1 Э1		
5.2	Измерение геометрических параметров рельсовой колеи	Лаб	4	2	ПК-17, ПК-18 ПК-21	Э1		
5.3	Основные геометрические параметры рельсовой колеи	Ср.	4	4	ПК-17, ПК-18 ПК-21	Л1.3 Л1.1 Э1		
	<b>Раздел 6. Рельсовые стыки и стыковые скрепления</b>							
6.1	Рельсовые стыки и стыковые скрепления	Ср	4	6	ПК-6, ПК-18, ПК-21	Л1.3 Л1.1 Э1		
6.2	Измерение геометрических параметров стрелочного перевода	Лаб	4	2	ПК-6	Э1		
6.3	Основные геометрические параметры стрелочных переводов	Ср	4	4	ПК-6, ПК-18, ПК-21	Л1.3 Л1.1 Э1		
	<b>Раздел 7. Типовые промежуточные рельсовые скрепления</b>							
7.1	Промежуточные рельсовые скрепления	Лек.	4	2	ПК-6, ПК-17, ПК-23, ПК-24	Л1.3 Л1.1 Э1		
7.2	Промежуточные рельсовые скрепления	Ср	4	6	ПК-18, ПК-21, ПК-23, ПК-24	Э1		
7.3	Преимущества и недостатки различных типов промежуточных рельсовых скреплений	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17	Л1.3 Л1.1 Э1		
	<b>Раздел 8. Самостоятельная работа студентов</b>							
8.1	Подготовка к лекционным занятиям	Ср	4	2		Л1.1 Л1.3		
8.2	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср	4	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
	<b>Раздел 9. Экспериментальные</b>							

	<b>отечественные и зарубежные рельсовые скрепления</b>							
9.1	Экспериментальные отечественные и зарубежные рельсовые скрепления	Лек	4	2	ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Л1.1 Э1	<b>2</b>	<b>Анализ конкр. ситуаций</b>
9.2	Определение возвышения наружного рельса в кривой, определение ширины колеи	Пр	4	2	ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-21, ПК-23, ПК-24	Л1.3 Л1.2 Э1		
9.3	Определение ширины колеи и возвышения наружного рельса в кривой согласно индивидуальному заданию	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-21, ПК-23, ПК-24	Л1.3 Э1		
	<b>Раздел 10. Балластный слой</b>							
10.1	Назначение и требования, предъявляемые к балластному слою	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17,	Л1.3 Л1.1 Э1		
10.2	Поперечные профили балластной призмы. Конструкции балластной призмы	Лек	4	2	ПК-18, ПК-21, ПК-23, ПК-24	Л1.3 Л1.1 Э1		
10.3	Проектирование переходных кривых, расчет числа и порядка укладки укороченных рельсов на внутренней нити кривой	Ср	4	4	ПК-23, ПК-24	Л1.3 Л1.2 Э1		
10.4	Определение марки крестовины стрелочного перевода	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17, ПК-23, ПК-24	Л1.3 Л1.2 Э1		
10.5	Расчет ординат переходных кривых, расчет числа и порядка укладки укороченных рельсов на внутренней нити кривой согласно индивидуальному заданию	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-21, ПК-23, ПК-24	Л1.3 Э1		
	<b>Раздел 11. Соединения и пересечения рельсовых путей</b>							
11.1	Одиночные стрелочные переводы. Двойные стрелочные переводы. Глухие пересечения.	Лек	4	2	ПК-6, ПК-17	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Э1		
11.2	Перекрестные стрелочные переводы. Съезды, стрелочные улицы и поворотные устройства	Ср	4	6	ПК-6, ПК-17,	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Э1		
11.3	Определение длины крестовины. Расчет стрелки	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17	Л1.3 Л1.2 Э1		
11.4	Определение основных размеров для разбивки стрелочного перевода	Пр	4	2	ПК-6, ПК-17	Л1.3 Л1.2 Э1		
11.5	Расчет длины крестовины, а также размеров для разбивки стрелочного перевода согласно индивидуальному заданию	Ср	4	6	ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-21, ПК-23, ПК-24	Л1.3 Э1		
	<b>Раздел 12. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод</b>							
12.1	Особенности конструкций стрелочных переводов и требования, предъявляемые к	Ср	4	6	ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Л1.3 Л1.1 Э1		

	ним							
12.2	Общие характеристики основных элементов обычного стрелочного перевода	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-21	Л1.3 Л1.1 Э1		
12.3	Определение параметров переводной кривой	Ср	4	4	ПК-18, ПК-21	Л1.3 Л1.2 Э1		
12.4	Определение длины рельсов соединительной части	Ср	4	4	ПК-18, ПК-21	Л1.3 Л1.2 Э1		
12.5	Расчет параметров переводной кривой и длины рельсов соединительной части согласно индивидуальному заданию	Ср	4	6	ПК-6, ПК-17, ПК-23, ПК-24	Л1.3 Э1		
<b>Раздел 13. Бесстыковой путь. Конструкция</b>								
13.1	Недостатки звеньевой конструкции пути и преимущества бесстыкового пути	Ср	4	4	ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-21, ПК-23, ПК-24	Л1.1 Э1		
13.2	Сварка рельсов	Ср	4	6	ПК-6, ПК-17	Л1.1 Э1		
13.3	Проектирование эпюры стрелочного перевода	Пр	4	2	ПК-6, ПК-17, ПК-23, ПК-24	Л1.2 Э1		
13.4	Применение ПО «Универсальный механизм» для расчета динамики подвижного состава	Ср	4	8	ПК-6, ПК-23, ПК-24	Э1		
13.5	Устойчивость бесстыкового пути. Методики определения устойчивости.	Ср	4	8	ПК-6, ПК-23, ПК-24	Л2.2 Л2.1 Э1		
<b>Раздел 14. Самостоятельная работа студентов</b>								
14.1	Подготовка к лекционным занятиям	ср	4	3		Л1.1 Л1.3		
14.2	Подготовка к практическим занятиям	ср	4	6		Л1.1 Л1.3		
14.3	Выполнение курсового проекта	ср	4	72		Л1.1 Л1.3		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 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				
		Анализ конкретных ситуаций	Защита курс. пр.	лаб. и практ. раб.	Зачет	Экзамен
ПК-6	знает	+			+	+
	умеет		+		+	+
	владеет		+	+		
ПК-17	знает	+			+	+
	умеет		+		+	+
	владеет		+	+		
ПК-18	знает	+			+	+



	умеет		+		+	+
	владеет		+	+		
ПК-21	знает	+			+	+
	умеет		+		+	+
	владеет		+	+		
ПК-23	знает	+			+	+
	умеет		+		+	+
	владеет		+	+		
ПК-24	знает	+			+	+
	умеет		+		+	+
	владеет		+	+		

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

### Критерии формирования оценок по результатам дискуссии

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«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 в презентации.

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

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

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой 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 которой 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.

### Критерии формирования оценок по анализу конкретных ситуаций

«Отличный уровень компетенции» (5 баллов) – студент показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хороший уровень компетенции» (4 балла) – студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительный уровень компетенции» (3 балла) – студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

**«Неудовлетворительный уровень компетенции»** (0 баллов) – студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

#### **Критерии формирования оценок по зачету**

**«Зачтено»** - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его 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.

**«Не зачтено»** - 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 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 подкрепляются 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.

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

## **Перечень вопросов к экзамену:**

1. Назначение рельсов и требования, предъявляемые к ним
2. Типы, профили, длины рельсов
3. Маркировка, сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению
4. Классификация стыков
5. Элементы стыковых скреплений
6. Сроки службы стыковых скреплений
7. Требования к промежуточным скреплениям
8. Классификация промежуточных скреплений
9. Скрепления для деревянных шпал
10. Скрепления для железобетонных опор
11. Противоутоны, схемы их расстановки
12. Сроки службы промежуточных скреплений и меры по их продлению
13. Подрельсовые опоры
14. Назначение и требования к подрельсовым опорам
16. Железобетонные шпалы и брусья
17. Сроки службы шпал
18. Назначение и требования, предъявляемые к балластному слою
19. Балластные материалы
20. Поперечные профили балластной призмы
21. Сроки очистки и пополнения балластного слоя
22. Бесстыковой путь, назначение, общие сведения
23. Температурный режим рельсов
24. Особенности работы бесстыкового пути и общие требования к его конструкции
25. Специальные требования к элементам бесстыкового пути
26. Верхнее строение пути на искусственных сооружениях и подходах к ним
27. Особенности работы и устройства пути на мостах
28. Устройство пути в железнодорожных тоннелях
29. Путь в зоне примыкания к искусственным сооружениям
30. Общие сведения об устройстве колеи и ходовых частей подвижного состава
31. Габариты приближения строений и подвижного состава
32. Устройство колеи на прямых
33. Нормы и допуски ширины колеи их обоснование
34. Положение рельсовых нитей по уровню
35. Подуклонка рельсов
36. Особенности устройства колеи в кривых
37. Нормы ширины и уширения колеи в кривых
38. Возвышение наружного рельса
39. Переходные кривые
40. Укороченные рельсы на внутренней нити
41. Уширение междупутных расстояний в кривых
42. Сопряжение элементов трассы
43. Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей
44. Классификация соединений и пересечений рельсовых путей
45. Одиночные стрелочные переводы
46. Перекрестные стрелочные переводы
47. Глухие пересечения

48. Глухие пересечения
49. Съезды, сплетения путей, стрелочные улицы
50. Конструкции стрелок
51. Виды остряков, их корневые крепления
52. Рамные рельсы, рельсовые скрепления
53. Механизмы управления остряками
54. Конструкции крестовин и контррельсов
55. Острые крестовины
56. Тупые крестовины
57. Контррельсы
58. Крестовины с непрерывной поверхностью катания
59. Соединительная часть стрелочных переводов
60. Подстрелочные основания
61. Основные геометрические параметры стрелочных переводов, их расчет
62. Расчет основных деталей стрелочных переводов
63. Эпюра стрелочного перевода
64. Ширина колеи в характерных сечениях стрелочных переводов
65. Ширина колеи в характерных сечениях стрелочных переводов
66. Длины рельсов на переводе
67. Раскладка переводных брусьев
68. Разбивка стрелочных переводов в кривых
69. Воздействия на путь и его сопротивляемость внешним воздействиям
70. Воздействия на путь подвижного состава
71. Воздействия на путь природных факторов
72. Сопротивляемость пути внешним воздействиям
73. Виды напряжений в рельсах
74. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему. Типы конструкций
75. Грунты для земляного полотна

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

Целью курсового проекта 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 к.п.

## 5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### Описание процедуры оценивания «Анализ конкретных ситуаций»

В ходе проведения лекции перед студентами ставятся вопросы, касающиеся рассматриваемого материала, и ставятся конкретные вопросы по действиям обучающего как потенциального руководителя (дорожного мастера, главного инженера) при различных, в том числе экстренных ситуациях

Преподаватель контролирует ответы, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

### Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим/лабораторным работам»

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

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

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 лабораторной работе 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 «Защита курсового проекта»

Оценивание проводится руководителем курсового проекта. По результатам проверки курсового проекта обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

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

В том случае, если проект не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать проект с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсового проекта, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты проекта.

Защита курсового проекта 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 «Зачет»

Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование). Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

### Описание процедуры оценивания «Экзамен»

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится в форме ответа на вопросы билета.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
ЛП.1	Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: учебник для специалистов	Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013-545с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
ЛП.2	Крейнис, З.Л.	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути : учебник	Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012-568с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
ЛП.3	Крейнис, З.Л.	Железнодорожный путь : Учебник	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009-432с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
ЛП.4	Новакович, В.И.	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями : учеб. пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017-168с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
ЛП.1	Крейнис, З.Л.	Бесстыковой путь. Устройство, техническое обслуживание, ремонт : Учеб. пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012-472с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
ЛП.2	Виноградов, В.В.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути : Учебное пособие для студентов вузов	Москва : Издательство "Маршрут", 2003-486с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
ЛП.3	Ершов В. В.	Расчет и проектирование элементов железнодорожного пути [Электронное издание] : конспект лекций	Самара : СамГУПС, 2012-60с.	Эл.ресурс
<b>6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
	<b>Наименование ресурса</b>	<b>Эл. Адрес</b>		
Э1	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>		
Э2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>		
Э3	Рекомендуемые поисковые системы	<a href="http://www.yandex.ru">http://www.yandex.ru</a> , <a href="http://www.google.ru">http://www.google.ru/</a>		
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<p>Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические и лабораторные задания, успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию.</p> <p>Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Для теоретического и практического усвоения 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), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и индивидуальных задач.</p> <p>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.</p>				
<b>8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>				

Размещение учебных материалов в разделе «Метрология, стандартизация и сертификация» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

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

8.1.1	ПК «Универсальный механизм»
8.1.2	MathCAD
8.1.3	AutodeskAutoCAD
8.1.4	Компас - 3D
8.1.5	Учебная литература ФГБОУ «УМЦ ЖДТ»

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

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.

При проведении лабораторных занятий используется учебный полигон кафедры «Путь и путевое хозяйство», представляющий собой 5 путей с различными типами верхнего строения пути и различными пересечениями путей. Также в ходе лабораторных работ используется механизированный инструмент для текущего содержания пути