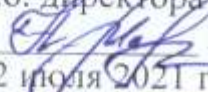


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 08.09.2022 15:10:38  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА  
на заседании Ученого совета филиала  
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде  
протокол от 22 июня 2021 г. № 3

УТВЕРЖДАЮ:  
и.о. директора филиала  
 Н.Н. Маланичева  
12 июля 2021 г.

**Диагностика состояния железнодорожного пути**  
рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием  
железнодорожного пути

Форма обучения: очная

Нижний Новгород 2021

Программу составил: Корсаков С.М.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализация «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 218.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Протокол от «19» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.



подпись

С.М. Корсаков

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Диагностика состояния железнодорожного пути» является формирование у обучающегося компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».

Дисциплина «Диагностика состояния железнодорожного пути» относится к числу фундаментальных инженерных дисциплин.

В процессе изучения дисциплины студентам необходимо знать вопросы организации работ по диагностике железнодорожного пути; уметь решать профессиональные задачи по проведению диагностики пути, владеть разработкой технологических процессов по проведению диагностики пути.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Индикатор	Результаты освоения учебной дисциплины
<b>ПК-5</b> Способен выполнять организацию диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений.	
<b>ПК 5.2.</b> Организует диагностику и мониторинг верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений с целью оценки технического состояния и остаточного ресурса	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к содержанию объектов инфраструктуры путевого хозяйства;</li> <li>- порядок проведения всех видов осмотров и проверок с установленной периодичностью визуальным и инструментальным способом;</li> <li>- методы оценки, полученных результатов всех видов осмотров и проверок.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать процессы по содержанию объектов инфраструктуры путевого хозяйства;</li> <li>- проводить все виды осмотров и проверок с установленной периодичностью визуальным и инструментальным способом;</li> <li>- применять методы оценки, полученных результатов всех видов осмотров и проверок.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессами содержания объектов инфраструктуры путевого хозяйства;</li> <li>- способами все виды осмотров и проверок с установленной периодичностью визуальным и инструментальным способом;</li> <li>- методами оценки, полученных результатов всех видов осмотров и проверок.</li> </ul>
<b>ПК-5.3.</b> Производит анализ результатов диагностики с целью прогнозирования срока службы элементов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины, вызвавшие неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;</li> <li>- способы выявления, неисправностей верхнего строения пути,</li> </ul>

верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений	земляного полотна, искусственных сооружений; - технологические процессы по устранению неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;
	<b>Уметь:</b> - выявлять причины, вызвавшие неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; - применять способы выявления, неисправностей верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; - применять технологические процессы по устранению неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;
	<b>Владеть:</b> - способами анализа причин, вызвавших неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений; - способами выявления, неисправностей верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, а также проводить анализ неисправностей; - технологическими процессами по устранению неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Диагностика состояния железнодорожного пути» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.В.03	Диагностика состояния железнодорожного пути	ПК-5
<b>Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.В.01	Методы и принципы дефектоскопии	ПК-5
Б2.О.03(П)	Практическая подготовка. Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-5
<b>Дисциплины, осваиваемые параллельно</b>		
Б1.В.03	Диагностика состояния железнодорожного пути	ПК-5
Б1.В.ДВ.01.01	Дефектоскопия мостовых конструкций	ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Рельсовая дефектоскопия	ПК-5
Б2.О.04(П)	Практическая подготовка. Производственная практика, организационно-управленческая практика	ПК-5
<b>Последующие дисциплины</b>		
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПК-5

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

### 3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курсы (семестры)
		4(7)
Общая трудоемкость дисциплины:		
- часов	144	144
- зачетных единиц	4	4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов</b>	38,35	38,35
<i>из нее аудиторные занятия, всего</i>	38,35	38,35
в т.ч.:		
лекции	18	18
практические занятия	18	18
лабораторные работы	-	-
КА	-	-
КЭ	2,35	2,35
<b>Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)</b>	24,65	24,65
<b>Самостоятельная работа (всего), часов</b>	81	81
в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы	-	-
расчетно-графической работы	-	-
реферата	-	-
курсовой работы	-	-
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	Экз	Экз
Текущий контроль (вид, количество)	-	-

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Темы и краткое содержание курса Введение

#### **Тема 1. Система осмотра и диагностики состояния железнодорожного пути.**

Понятие мониторинга. Этапы. Структурные схемы. Диагностика и режимные наблюдения. Точность и периодичность контроля. Информационное обеспечение. Железнодорожный путь как техническая система. Состояние пути и определяющие его показатели. Взаимозависимость состояний верхнего строения пути и земляного полотна. Влияние состояния железнодорожного пути на безопасность движения поездов и расходы на его обслуживание. Технический паспорт дистанции пути.

#### **Тема 2. Контроль и оценка содержания железнодорожного пути. Виды и способы оценки состояния рельсовой колеи. Технический паспорт дистанции пути.**

2.1. Контроль и оценка технического состояния железнодорожного пути и его элементов. Виды осмотров пути, их периодичность.

## 2.2. Программное обеспечение автоматизированной системы измерений.

### Тема 3. Технические средства контроля содержания рельсовой колеи.

3.1. Технические средства контроля за состоянием рельсовой колеи. (ручные способы измерения, путеизмерительные тележки, вагоны путеизмерители: ЦНИИ-2, ЦНИИ-4, КВЛП, автомотрисы, оборудованные системой БАС, Эра, Интеграл).

3.2. Паспортизация верхнего строения пути, формирование автоматизированного технического паспорта дистанции пути, как информационная подсистема "АСУ-путь".

3.3. Мониторинг эксплуатационной стойкости рельсов, как информационная подсистема «АСУ-Путь».

3.4. Дефектоскопия рельсов и элементов стрелочных переводов. Средства дефектоскопии и организация их работы.

### Тема 4. Технические средства диагностики рельсов. Организация работы средств дефектоскопии.

4.1. Диагностика элементов верхнего строения пути (скреплений, шпал, состояния и качества балластного слоя).

4.2. Диагностика состояния земляного полотна.

4.3. Диагностика состояния искусственных сооружений.

4.4. Приемка и обеспечение контроля качества ремонтов.

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Названия разделов и тем	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			
		Контактная работа (Аудиторная работа)			СР
		Лек	Пз	Лаб	
<b>4 курс</b>					
7 семестр					
Тема 1. Система осмотра и диагностики состояния железнодорожного пути.	29	4,5	4,5		20
Тема 2. Контроль и оценка содержания железнодорожного пути. Виды и способы оценки состояния рельсовой колеи. Технический паспорт дистанции пути.	29	4,5	4,5		20
Тема 3. Технические средства контроля содержания рельсовой колеи.	29	4,5	4,5		20
Тема 4. Технические средства диагностики рельсов. Организация работы средств дефектоскопии.	30	4,5	4,5		21
КА	-				
КЭ	2,35				
Контроль	24,65				
Всего за 7 семестр	144	18	18		81
<b>Всего за 4 курс</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>81</b>

#### 4.3. Тематика практических занятий

Темы практических занятий	Часы
<b>4 курс</b>	

7 семестр	
Тема 1. Система осмотра и диагностики состояния железнодорожного пути.	4,5
Тема 2. Контроль и оценка содержания железнодорожного пути. Виды и способы оценки состояния рельсовой колеи. Технический паспорт дистанции пути.	4,5
Тема 3. Технические средства контроля содержания рельсовой колеи.	4,5
Тема 4. Технические средства диагностики рельсов. Организация работы средств дефектоскопии.	4,5
Всего за 7 семестр	18
<b>Всего за 4 курс</b>	<b>18</b>

#### 4.4. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены

#### 4.5. Тематика контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

#### 4.6. Тематика расчетно-графических работ

Расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены

### 5. Учебно-методическое обеспечение

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Виды работы
<b>4 курс</b>		
7 семестр		
Тема 1. Система осмотра и диагностики состояния железнодорожного пути.	20	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Тема 2. Контроль и оценка содержания железнодорожного пути. Виды и способы оценки состояния рельсовой колеи. Технический паспорт дистанции пути.	20	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Тема 3. Технические средства контроля содержания рельсовой колеи.	20	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Тема 4. Технические средства диагностики рельсов. Организация работы средств дефектоскопии.	21	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Всего за 7 семестр	81	
<b>Всего за 4 курс</b>	<b>81</b>	

#### 5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной

### работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература – библиотека филиала;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала – сайт филиала

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Виды оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Контрольная работа	-
Промежуточный контроль	
Экзамен	1

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

### 7. Перечень основной и дополнительной литературы

<b>7.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	В.В. Сапожников	Основы технической диагностики: учебник	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 423 с. Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/41/232051/">http://umczdt.ru/books/41/232051/</a>	Электронный ресурс
Л1.2	Коншин Г.Г.	Диагностика земляного полотна железных дорог : учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 200 с.-Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/35/2610/">https://umczdt.ru/books/35/2610/</a>	Электронный ресурс
<b>7.2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	Ашпиз Е.С.	Железнодорожный путь: учебник	Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 545 с.-Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/35/2596/">https://umczdt.ru/books/35/2596/</a>	Электронный ресурс
Л2.2	Филиппов И.И.	Тоннели и метрополитены: учебное пособие	Москва: РГОТУПС. – 2008.-159 с.	34

### 8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

- 1.Официальный сайт филиала.



## 2. Электронная библиотечная система

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование учебного материала, на занятиях необходимо иметь тетрадь для записи и необходимые канцелярские принадлежности.

2. Практические занятия - это активная форма учебного процесса. Являются дополнением лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся, а также средством проверки усвоения ими знаний, даваемых на лекции и в процессе изучения рекомендуемой литературы. Перед выполнением каждой темы практического занятия студент должен ознакомиться с соответствующими разделами учебной литературы, а также с методическими указаниями. Цель занятий - получить навыки выполнения расчетов и конструирования устройств при реконструкции тоннелей, проверки прочности и устойчивости элементов.

3. В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить контрольную работу. Выполнение и защита контрольной работы являются непременным условием для допуска к экзамену.

Подготовка к экзамену предполагает:

- изучение рекомендуемой литературы;
- изучение конспектов лекций;
- выполнение контрольной работы.

### 10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций: MS PowerPoint;

#### **Профессиональные базы данных,**

**используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)**

1. Портал интеллектуального центра – научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина  
[https://library.narfu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=500&Itemid=569&lang=ru](https://library.narfu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=500&Itemid=569&lang=ru)

2. Глоссарий строительных терминов.

Адрес ресурса: URL : <http://www.xactware.com/glossary/index.html>

### 11. Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

#### 11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа) - Лаборатория «Содержание и ремонт железнодорожного пути», аудитория № 514. Специализированная мебель: столы ученические - 30 шт., стулья ученические - 60 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., дефектоскопная тележка - 1

шт. Лабораторные установки: «Геометрические параметры рельсовой колеи», «Неразрушающий контроль рельс». Набор ручного путевого инструмента. Комплект образцов дефектов рельс. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, ноутбук. Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - Лаборатория «Геодезия и геология», аудитория № 512. Специализированная мебель: столы ученические - 9 шт., стулья ученические - 18 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Лабораторное оборудование: макет фрагмента участка железнодорожного пути в составе: (шпалы, брусья, крепления (КБ, ЖБР, АРС), костыли; рельсы Р-65, стыковые крепления); набор фрагментов рельс с дефектами, модель катка для установки бесстыкового пути (1 шт.); штангенциркуль путевой ПШВ (1 шт.); контрольный шаблон ЦУП-3Д (1 шт.); путевой шаблон 08809 (1 шт.); измерительный путевой шаблон для измерения подуклонки (1 шт.); контрольный лабораторный шаблон (1 шт.); шаблон КОР (1 шт.); путевой рабочий шаблон (1 шт.); оптический прибор ПРП (1 шт.); рейка телескопическая с уровнем (1 шт.).

### **11.2. Перечень лабораторного оборудования**

Лабораторное оборудование не предусмотрено.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ**

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

## 1.1. Перечень компетенций

**ПК-5.** Способен выполнять организацию диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений.

**Индикатор ПК 5.2.** Организует диагностику и мониторинг верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений с целью оценки технического состояния и остаточного ресурса

**Индикатор ПК-5.2.** Производит анализ результатов диагностики с целью прогнозирования срока службы элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений.

## 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, практические занятия	ПК-5
Этап 2. Формирование умений	Выполнение практических занятий	ПК-5
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение практической работы	ПК-5
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Экзамен	ПК-5

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

### 2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ПК-5	- посещение лекционных и практических занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов;	участие в дискуссии

Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ПК-5	- участие на практических занятиях	наличие самостоятельно выполненных задач на практических работах	ответы на теоретические вопросы тем практических занятий
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПК-5	- участие на практических занятиях	наличие самостоятельно выполненных задач на практических работах	ответы на теоретические вопросы тем практических занятий
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-5	- экзамен.	- ответы на вопросы экзаменационного билета.	устный ответ

## 2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
<b>ПК-5 (ПК-5.2)</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины, вызвавшие неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причины, вызвавшие неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами анализа причин, вызвавших неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы выявления, неисправностей верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять способы выявления, неисправностей верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами выявления, неисправностей верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, а также проводить анализ неисправностей;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы по устранению неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять технологические процессы по устранению неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическими процессами по устранению неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений;</li> </ul>

			сооружений;
<b>ПК-5 (ПК-5.3.)</b>	<p><b>Знает:</b> -нормативно-техническую документацию по системе ведения путевого хозяйства;</p> <p><b>Уметь:</b> - составлять алгоритмы обработки информации;</p> <p><b>Владеть:</b> - оценкой технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути,</p>	<p><b>Знает:</b> -оценки состояния пути и требования к планированию путевых работ на основе системы диагностирования железнодорожного пути;</p> <p><b>Уметь:</b> - применять для обработки информации математические модели;</p> <p><b>Владеть:</b> - оценкой технических характеристик и конструктивных особенностей верхнего строения пути, особенностей искусственных сооружений.</p>	<p><b>Знает:</b> - конструктивные особенности верхнего строения пути;</p> <p><b>Уметь:</b> - учитывать конструктивные особенности верхнего строения пути;</p> <p><b>Владеть:</b> - оценкой технических характеристик и конструктивных особенностей искусственных сооружений.</p>

### 2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижения компетенций

#### б) Шкала оценивания экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
оценка «отлично»	<p>Все индикаторы достижений компетенции сформированы на высоком уровне и студент отвечает на все дополнительные вопросы.</p> <p>Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперировать приобретенными знаниями, умениями и навыками, в том числе в ситуациях повышенной сложности. Отвечает на все вопросы билета без наводящих вопросов со стороны преподавателя. Не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы.</p>
оценка «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Один индикатор достижения компетенции сформирован на высоком уровне, а другие индикаторы достижений компетенции сформированы на среднем уровне;</li> <li>- все индикаторы достижений компетенции сформированы на среднем уровне, но студент аргументированно отвечает на все дополнительные вопросы;</li> <li>- один индикатор достижений компетенции сформирован на среднем уровне, а другие на базовом уровне, но студент уверенно отвечает на все дополнительные вопросы.</li> </ul> <p>Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперировать приобретенными знаниями,</p>

	<p>умениями и навыками; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами. На два теоретических вопроса студент дал полные ответы, на третий - при наводящих вопросах преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы допускает неточности.</p>
оценка «удовлетворительно»	<p>- Все индикаторы достижений компетенции сформированы на базовом уровне; - один индикатор достижения компетенции сформирован на базовом уровне, другие на среднем уровне, но студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но проблемы не носят принципиального характера. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне: допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний по ряду вопросов. Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.</p>
оценка «неудовлетворительно»	<p>Индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично. Студент демонстрирует явную недостаточность или полное отсутствие знаний, умений и навыков на заданном уровне сформированности индикаторов достижения компетенции.</p>

### **3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Код компетенции, индикатора	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ПК-5	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	дискуссия: вопросы для обсуждения (методические рекомендации для проведения практических занятий)
	Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	выполнение практических работ (методические рекомендации)
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	практическая работа (методические рекомендации)
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	экзамен (вопросы в Приложении 1)

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков**

#### **Экзамен**

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Экзамен проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические

вопросы. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

### **Дискуссия**

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины). При ответе на вопросы студентам необходимо учитывать особенности развития механики грунтов на современном этапе строительства и эксплуатации железных дорог.

### **Практические занятия**

Практические занятия — метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

При проведении практических занятий студенты получают навыки выполнения анализа условий гидрологических условий участка прохождения трассы, выполнения расчётов водопропускных сооружений, расчета стоимости строительства и определения эксплуатационных расходов.



## Вопросы к экзамену

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

- 1) Цели и задачи мониторинга технического состояния железнодорожного пути
- 2) Средства диагностики геометрии рельсовой колеи
- 3) Технический паспорт дистанции пути
- 4) Основные мероприятия по контролю технического состояния железнодорожного пути
- 5) Степени отступлений геометрии рельсовой колеи
- 6) Дефектоскопный контроль рельсов
- 7) Виды и периодичность контроля железнодорожного пути
- 8) Организация проверок железнодорожного пути путеизмерительными вагонами
- 9) Участки пути с нестабильными характеристиками
- 10) Средства диагностики земляного полотна и искусственных сооружений
- 11) Паспортные характеристики геометрии рельсовой колеи
- 12) Основные параметры, характеризующие состояние геометрии рельсовой колеи
- 13) Современная путеизмерительная техника
- 14) Отступления (неисправности) рельсовой колеи по параметрам содержания
- 15) Практические способы оценки состояния железнодорожного пути
- 16) Номинальные значения параметров геометрии рельсовой колеи
- 17) Средства диагностики состояния железнодорожного пути
- 18) Качественная (интегральная) оценка состояния железнодорожного пути
- 19) Параметры для паспортизации объектов железнодорожного пути

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

- 1) Организовать работу средства дефектоскопии
- 2) Организовать периодичность комиссионные осмотры объектов железнодорожного пути
- 3) Выявить отступления (неисправности) рельсовой колеи по параметрам устройства
- 4) Проводить натурные измерения объектов железнодорожного пути с использованием ручных средств измерения
- 5) Проводить комплексная оценка состояния железнодорожного пути
- 6) Анализировать состояния верхнего строения пути по данным рельсо-шпало-балластных карт
- 7) Оценивать скорости роста отдельных отступлений по геометрии рельсовой колеи
- 8) Анализировать динамику расстройств пути по результатам проходов вагонов-путеизмерителей
- 9) Определять отступления геометрии рельсовой колеи
- 10) Принимать и обеспечивать контроля качества ремонтов пути
- 11) Параметры геометрии рельсовой колеи.
- 12) Порядок контроля, оценки и регистрации параметров рельсовой колеи путеизмерителями.

### **Вопросы для оценки результата освоения "Владеть":**

- 1) Контролировать качества ремонтов пути.
- 2) Анализировать ленту проходов вагонов-путеизмерителей.
- 3) Определения параметров геометрии рельсовой колеи.
- 4) Работы средствами диагностики состояния железнодорожного пути.
- 5) Нахождения дефектов в рельсах.
- 6) Определять степени отступлений геометрии рельсовой колеи.
- 7) Работы современной путеизмерительной техникой.
- 8) Организации проверок железнодорожного пути путеизмерительными вагонами.
- 9) Работы современной дефектоскопной техникой.
- 10) Работы средствами диагностики земляного полотна и искусственных сооружений.
- 11) Автоматизированный анализ эксплуатационной стойкости рельсов.
- 12) Допуски на содержание рельсовой колеи