Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.02.2023 13:26:54
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 28 июня 2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ Н.Н. Маланичева
05 июля 2022 г.

Инновационные технологии в области путевого хозяйства

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 2022

Программу составил: Богачева Л.А.

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 науки и высшего образования Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 218.

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

Протокол от «18» июня 2022 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц. _____ С.М. Корсаков
подпись

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

1.1. Цели и задачи дисциплины

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

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:

- подготовка обучающегося по разработанной в университете образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
- подготовка обучающегося к защите выпускной квалификационной работы;
- развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Дисциплина «Инновационные технологии в области путевого хозяйства» относится к числу фундаментальных инженерных дисциплин.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Индикатор	Результаты освоения учебной дисциплины
ПК-2. Способен производить анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и земляного полотна	
ПК-2.1. Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	**Знать:** - методы проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость; - особенности расчетов и проектирования элементов верхнего строения железнодорожного пути для различных условий эксплуатации; - нормативы и требования по реконструкции железнодорожной инфраструктуры
	Уметь: - применять методы проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость; - выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений с учетом изменения эксплуатационных параметров; - проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом
	Владеть: - умением применять методы проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и

	устойчивость; - современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость; - умением проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом
ПК-6 Способен проводить научные исследования для решения задач в сфере объектов транспортной инфраструктуры	
ПК-6.1. Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути	**Знать:** – этапы развития и современное состояние высокоскоростного железнодорожного транспорта как в России, так и за рубежом; - основы проектирования и строительства высокоскоростных железных дорог; - основные требования, предъявляемые к верхнему и нижнему строению пути для высокоскоростных магистралей
	Уметь: – обосновывать рациональные методы организации и управления проектированием и строительством железнодорожных путей, предназначенных для высокоскоростного движения; – осуществлять выбор принципиального направления, положения трассы и конструкции железнодорожного пути для высокоскоростного движения; – определять основные технические параметры высокоскоростной магистрали
	Владеть: – определения стоимости строительства и эксплуатации высокоскоростной магистрали; - определения транспортных эффектов; - расчета эффекта от сокращения времени в пути для пассажиров
ПК-6.2. Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения	**Знать:** – особенности электрификации и устройства электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи на высокоскоростных магистралях; - особенности эксплуатации и технического обслуживания высокоскоростных магистралей; - основные принципы проведения диагностики и обеспечения безопасности на высокоскоростных магистралях
	Уметь: - определять стоимость, время и затраты на поездку по высокоскоростной магистрали; – выполнять анализ состояния высокоскоростных магистралей и потребности в необходимости проведения ремонтных работ; - определять расходы на эксплуатацию высокоскоростной магистрали
	Владеть: - определения экологических и социальных эффектов от строительства высокоскоростных магистралей; - определения эффективности от создания высокоскоростных магистралей; - планирования и организации проведения технического обслуживания высокоскоростных магистралей

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Инновационные технологии в области путевого хозяйства» относится к части, формируемой участниками образовательных

отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций, индикаторов
Осваиваемая дисциплина		
Б1.В.ДВ.03.02	Инновационные технологии в области путевого хозяйства	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)
Предшествующие дисциплины		
Б1.В.06	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	ПК-6 (ПК-6.2.)
Б2.О.03(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-2 (ПК-2.1.)
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
Б1.В.07	Бесстыковой путь	ПК-2 (ПК-2.1.)
Б1.В.09	Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути	ПК-2 (ПК-2.1.)
Б1.В.ДВ.03.01	Высокоскоростное движение	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)
Б1.В.ДВ.03.03	Компьютерное моделирование в среде конечно-элементного анализа	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)
Б2.О.05(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-6 (ПК-6.2.)
Последующие дисциплины		
Б.З.01(Д)	Выполнение и защита выпускных квалификационных работ	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)

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)
		5(9)
Общая трудоемкость дисциплины: - часов - зачетных единиц	 108 3	 108 3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	48,25	48,25
из нее аудиторные занятия, всего	48,25	48,25
в т.ч. лекции	16	16
практические занятия	32	32
лабораторные работы	-	-
КА		
КЭ	0,25	0,25
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	8,75	8,75
Самостоятельная работа	51	51
в том числе на выполнение:		
контрольной работы	-	-
расчетно-графической работы	-	-

реферата	-	-
курсовой работы	-	-
контрольной работы	-	-
Виды промежуточного контроля	За	За
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

Раздел 1. Термомеханическая обработка рельсов.

Технологии получения рельсов с повышенными физико-механическими характеристиками на металлургических заводах. Анализ эффективных методов термомеханической обработки рельсовых сталей.

Раздел 2. Лубрикация рельсов и элементов стрелочных переводов

Инновационные комплексы и материалы по лубрикации зоны колесо-рельс. Принцип работы устройств обеспечивающих дозированную подачу смазочного материала на рабочие поверхности зоны колесо-рельс. Совершенствование конструкций стационарных лубрикаторов и состава смазочного материала с целью увеличения износостойкости и долговечности элементов ВСП. /

Раздел 3. Сварка рельсов стационарная и полевая

Существующие способы сварки рельсов в стационарных и полевых условиях. Пути модернизации. Инновационные и перспективные методы сварки рельсовых плетей в стационарных условиях. Использование модифицированных добавок в технологии алюминотермитной сварки как перспективного метода удлинения рельсовых плетей в условиях производства путеремонтных работ.

Раздел 4. Шлифование сварных швов и железнодорожных рельсов

Рассмотрения и усовершенствование технологий скоростного шлифования рельсов и сварных швов железнодорожного пути. Использование прерывистых композиционных кругов в технологии скоростного шлифования рельсов и сварных стыков. Анализ различных подходов к организации шлифования рельсов в условиях тяжеловесного и высокоскоростного движения поездов.

Раздел 5. Репрофилирование железнодорожного пути

Анализ технологий по реновации старогодных рельсов, включая снятие поверхностного наклепанного слоя металла. Технологии репрофилирования. Анализ технологий и методов фрезеровки рельсов любого профиля, в продольном и поперечном направлениях с использованием различных устройств. Требования к старогодным рельсам, направляемым в РСП для репрофилирования.

Раздел 6. Упрачнение сварных швов и элементов ВСП

Способы и технологии упрочнения сварных швов рельсов и элементов ВСП. Анализ технологий повышающих физико-механические характеристики

сварных швов и элементов ВСП. Упрочнение сварных стыков рельсов: термическим способом, закалкой, контактным методом, индукционным нагревом токами средней частоты, закалкой в водовоздушной смеси, низкочастотными и высокочастотными вибрационными методами.

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
		ЛК	ПЗ	ЛБ	
Раздел 1. Термомеханическая обработка рельсов	16	4	-	-	12
Раздел 2. Лубрикация рельсов и элементов стрелочных переводов	26		16	-	10
Раздел 3. Сварка рельсов стационарная и полевая	11	4	-	-	7
Раздел 4. Шлифование сварных швов и железнодорожных рельсов	26		16	-	10
Раздел 5. Репрофилирование железнодорожного пути	11	4			7
Раздел 6. Упрачнение сварных швов и элементов ВСП	9	4			5
КЭ	0,25				
Контроль	8,75				
Всего	108	16	32	-	51

4.3. Тематика практических занятий

Тема практической работы	Количество часов
Лубрикация рельсов и элементов стрелочных переводов	16
Шлифование сварных швов и железнодорожных рельсов	16
Всего	32

4.4. Тематика лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.6. Тематика контрольных работ

Контрольные 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
Раздел 1 Термомеханическая обработка рельсов.	12	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Раздел 2 Лубрикация рельсов и элементов стрелочных переводов.	10	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний

Раздел 3 Сварка рельсов стационарная и полевая.	7	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Раздел 4 Шлифование сварных швов и железнодорожных рельсов.	10	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Раздел 5 Репрофилирование железнодорожного пути.	7	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Раздел 6 Упрачнение сварных швов и элементов ВСП.	5	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний
Всего	51	

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература – библиотека филиала;
- 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	-
Курсовая работа	-
Курсовой проект	-
Промежуточный контроль	
Зачет	1
Экзамен	-

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Громов А.Д., Бондаренко А.А	Современные методы геодезических работ : учеб. пособие	Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 140 с. - Режим доступа: https://umczdt.ru/books/35/2605/	Электронный ресурс
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Турбин И.В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник для вузов железнодорожного транспорта	Москва : УМК МПС России. - 1999. – 312 с.	44
Л2.2	В.И. Ткаченко	Проектирование и расчет искусственных	Москва : РГОТУПС.- 2008. - 52 с.	10

		водопропускных сооружений на железной дороге: учебное пособие		

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

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

Практические занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения.

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 и ведения интерактивных занятий: MS PowerPoint;
- для самостоятельной работы студентов: Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010 и выше.

Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)

1 Библиотека строительства - http://www.zodchii.ws/

2 Базы данных Рестко по строительству и недвижимости - https://www.restko.ru/building_db.php

3 База данных по архитектуре «World Art» - http://www.worldart.ru/architecture

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, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - Лаборатория «Содержание и ремонт железнодорожного пути», аудитория № 514. Специализированная мебель: столы ученические - 28 шт., стулья ученические - 60 шт., доска настенная (меловая) - 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.

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Лабораторное оборудование не предусмотрено.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБЛАСТИ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

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

1.1. Перечень компетенций

ПК-2. Способен производить анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и земляного полотна.

Индикатор ПК-2.1. Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

ПК-6 Способен проводить научные исследования для решения задач в сфере объектов транспортной инфраструктуры.

Индикатор ПК-6.1. Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути.

Индикатор ПК-6.2. Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения.

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, практические занятия	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)
Этап 2. Формирование умений	Практические занятия	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение практических заданий	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Зачет	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)

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, индикатора	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)	- посещение лекционных занятий, практических занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении	устный ответ

		теоретических вопросов на каждом практическом занятии	теоретических вопросов	
Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)	- выполнение практических занятий	- успешное самостоятельное выполнение практических занятий	отчет по практическому занятию
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)	- задание для самостоятельного решения задач на практических занятиях	- наличие правильно выполненных заданий практических занятий	самостоятельно решенные задачи
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)	- зачет	- ответы на вопросы к зачету и на дополнительные вопросы по билету (при необходимости)	устный ответ, решение задач

2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатор	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ПК-2 (ПК-2.1)	**Знать:** - методы проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость **Уметь:** - применять методы проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость **Владеть:** - умением применять методы проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость	**Знать:** - особенности расчетов и проектирования элементов верхнего строения железнодорожного пути для различных условий эксплуатации **Уметь:** - выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений с учетом изменения эксплуатационных параметров **Владеть:** - современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость	**Знать:** - нормативы и требования по реконструкции железнодорожной инфраструктуры **Уметь:** - проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом **Владеть:** - умением проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом
ПК-6 (ПК-6.1)	**Знать:** – этапы развития и	**Знать:** - основы проектирования	**Знать:** - основные

	современное состояние высокоскоростного железнодорожного транспорта как в России, так и за рубежом **Уметь:** – обосновывать рациональные методы организации и управления проектированием и строительством железнодорожных путей, предназначенных для высокоскоростного движения **Владеть:** – определения стоимости строительства и эксплуатации высокоскоростной магистрали	и строительства высокоскоростных железных дорог **Уметь:** – осуществлять выбор принципиального направления, положения трассы и конструкции железнодорожного пути для высокоскоростного движения **Владеть:** - определения транспортных эффектов	требования, предъявляемые к верхнему и нижнему строению пути для высокоскоростных магистралей **Уметь:** – определять основные технические параметры высокоскоростной магистрали **Владеть:** - расчета эффекта от сокращения времени в пути для пассажиров
ПК-6 (ПК-6.2)	**Знать:** – особенности электрификации и устройства электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи на высокоскоростных магистралях **Уметь:** - определять стоимость, время и затраты на поездку по высокоскоростной магистрали **Владеть:** - определения экологических и социальных эффектов от строительства высокоскоростных магистралей	**Знать:** - особенности эксплуатации и технического обслуживания высокоскоростных магистралей; основные принципы проведения диагностики и обеспечения безопасности на высокоскоростных магистралях **Уметь:** – выполнять анализ состояния высокоскоростных магистралей и потребности в необходимости проведения ремонтных работ **Владеть:** - определения эффективности от создания высокоскоростных магистралей	**Знать:** - особенности эксплуатации и технического обслуживания высокоскоростных магистралей; основные принципы проведения диагностики и обеспечения безопасности на высокоскоростных магистралях **Уметь:** - определять расходы на эксплуатацию высокоскоростной магистрали **Владеть:** - планирования и организации проведения технического обслуживания высокоскоростных магистралей

2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижения компетенций

а) Шкала оценивания зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Индикаторы достижений компетенций сформированы на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы. Студент: - прочно усвоил предусмотренной программой материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы; - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; - без ошибок выполнил практическое задание.
Незачет	Индикаторы достижений компетенций сформированы на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

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-2 (ПК-2.1.), ПК-6 (ПК-6.1., ПК-6.2.)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- дискуссия: вопросы для обсуждения
	Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	- решение задач на практических занятиях
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	- практические работы
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- вопросы к зачету (приложение 1)

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

Зачет

Зачет проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы и задача. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 20 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 определить особенности научных школ и их вклад в развитие экономической мысли. Также при ответе на вопросы необходимо провести анализ учений

представителей определённых экономических школ.

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 составления схем мостовых переходов по заданным условиям, выбора типов пролетных строений, определения основных размеров балочных железобетонных пролетных строений.

Приложение 1

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Организационные основы ведения путевого хозяйства.
2. Организация защиты пути от снежных заносов.
3. Модернизация ремонта пути.
4. Технологические основы ведения путевого хозяйства.
5. Организация осмотров пути, общие положения.
6. Капитальный ремонт пути.
7. Программное обеспечение автоматизированных и информационных технологий.
8. Средний ремонт пути.
9. Основные тенденции совершенствования верхнего строения пути.
10. Дефекты рельсов и их классификация.
11. Виды метрологических явлений, их характеристики, степени влияния на работу железных дорог и меры борьбы.
12. Технологические процессы ремонтно-путевых работ.
13. Сварка и ремонт рельсов и элементов стрелочных переводов.
14. Подъемочный ремонт.
15. Основные требования к технологии ремонтно-путевых работ.
16. Цели и задачи путевого хозяйства.
17. Межремонтные нормы.
18. Проект организации ремонтных работ.
19. Класс пути.
20. Организация и руководство работами по снегоборьбе.
21. Состояние земляного полотна и мероприятия по его оздоровлению.
22. Оценка состояния рельсовой колеи.
23. Усиленный подъемочный ремонт пути.
24. Организация и структура управления путевым хозяйством.

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

25. Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижению эксплуатационных расходов.
26. Характеристика дефектоскопов.
27. Состояние рельсового хозяйства.
28. Автоматизированные системы управления путевым хозяйством – АСУ путь.
29. Проект организации ремонтных работ.
30. Состояние подрельсового основания.
31. Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства.
32. Характеристика устройств электрообогрева стрелок.
33. Основные направления оптимизации расходов путевого хозяйства.
34. Методы и средства диагностики пути.
35. Структура управления путевым хозяйством.
36. Нормы по содержанию рельсовой колеи.
37. Среднесетевые нормы периодичности путевых работ при перспективном

планировании.

38. Профильная шлифовка рельсов, как средство повышения надежности пути.

39. Совершенствование конструкции верхнего строения пути.

40. Классификация путевых машин.

41. Органы управления ОАО «РЖД».

42. Состояние основных фондов путевого хозяйства.

43. Содержание пути в период временной эксплуатации.

44. Шпалоремонтные мастерские.

45. Защита пути от паводковых вод.

46. Характеристики материалов верхнего строения пути, укладываемых при капитальном ремонте.

47. Репрофилирование рельсов.

48. Общая структура путевого хозяйства, тенденции и перспектива его развития.

49. Критерии назначения подъемочного ремонта пути.

50. Способы сварки рельсов. Применяемые машины и механизмы.

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

51. Общая характеристика предприятий путевого хозяйства, их организационная структура.

52. Критерии назначения модернизации пути.

53. Организация работ по очистке стрелочного перевода.

54. Система ведения путевого хозяйства.

55. Технические условия и требования к конструкции и элементам верхнего строения пути.

56. Производственные базы путевых машинных станций.

57. Система контроля за состоянием пути и его элементов.

58. Организация и планирование работ по применению старогодных рельсов.

59. Дефектоскопные средства.

60. Особенности новой системы ведения путевого хозяйства.

61. Организационно-технические мероприятия по подготовке путевого хозяйства в зимних условиях.

62. Путеизмерительные средства.

63. Влияние объемов ремонтных работ на основные эксплуатационные характеристики путевого хозяйства.

64. Организация работ по очистке путей от снега на перегонах.

65. Программа перевооружения путевого хозяйства.

66. Технические основы ведения путевого хозяйства.

67 Организационные структурные формы (1м; 2м) линейных предприятий.

68. Текущее содержание пути.

69. Устройство пневматической очистки стрелочных переводов.

70. Организационные структурные формы (1п; 2п;3п) линейных предприятий