

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 10.05.2021 10:15:58

Уникальный программный ключ:

750e77999b0651a45cbr7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad3

**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.33**

**Изыскания и проектирование железных дорог  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) **2015**  
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)**

Подготовить специалиста по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» к профессиональной проектно-изыскательской и проектно-конструкторской, а также научно-исследовательской деятельности в области изысканий и проектирования железных дорог. Изучение новых технологий проектно-изыскательской деятельности транспортных сооружений, норм и технических условий проектирования транспортных сооружений; овладение навыками разработки конкурентоспособных вариантов решения инженерных проблем, сравнения их на основе глобальных (комплексных) критериев эффективности и принятия решения по выбору оптимальных вариантов, с использованием ПЭВМ и элементов САПР; изучение методов анализа взаимодействия транспортных сооружений с окружающей средой для разработки рекомендаций по соблюдению экологических требований при проектировании новых железных дорог.

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

**ПК-10 - способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов**

**Знать:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные технические и экономические показатели вариантов строительства и реконструкции пути
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методы оценки технико-экономической эффективности проектов строительства и реконструкции пути
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	современное программное обеспечение для проведения оценки технико-экономической эффективности проектов строительства и реконструкции пути

**Уметь:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	определять основные технические и экономические показатели вариантов строительства и реконструкции пути
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	проводить оценку технико-экономической эффективности проектов строительства и реконструкции пути
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	пользоваться современным программным обеспечением для проведения оценки технико-экономической эффективности проектов строительства и реконструкции пути

**Владеть:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	навыками оценки основных технических и экономических показателей вариантов строительства и реконструкции пути
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методикой оценки технико-экономической эффективности проектов строительства и реконструкции пути
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	навыками работы с современным программным обеспечением для проведения оценки технико-экономической эффективности проектов строительства и реконструкции пути

**ПК-13 - способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам**

**Знать:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	нормативные документы, стандарты, технические условия
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	порядок разработки и оформления технической документации проектов
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	принципы контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**Уметь:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	работать с нормативными документами, стандартами, техническими условиями при разработке проектов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	разрабатывать и оформлять техническую документацию проектов в соответствии с нормативными документами, стандартами, техническими условиями
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	осуществлять контроль соответствия технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**Владеть:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	навыками работы с нормативными документами, стандартами, техническими условиями при разработке проектов
----------------------------	---

<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	способностью разрабатывать и оформлять техническую документацию проектов в соответствии с нормативными документами, стандартами, техническими условиями
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<b>ПК-15 - способность формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</b>	

<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные понятия, касающиеся технического задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	состав проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, обязательный для выполнения технического задания
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	современное программное обеспечение для составления технического задания и контроля его выполнения

<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	определять состав проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, обязательный для выполнения технического задания
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	пользоваться современным программным обеспечением для составления технического задания и контроля его выполнения

<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	способностью определять состав проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, обязательный для выполнения технического задания
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	навыками работы с современным программным обеспечением для составления технического задания и контроля его выполнения

**ПК-16 - способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы**

<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные понятия об инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	основные методы ведения инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, геодезических, гидрометрических и инженерно-геологических работ
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	современные технические средства, применяемые для инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, геодезических, гидрометрических и инженерно-геологических работ

<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	проводить анализ современных методов ведения инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, геодезических, гидрометрических и инженерно-геологических работ
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	использовать современные средства вычислительной техники и программное обеспечение для проведения сопутствующих расчетов

<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методами ведения инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, геодезических, гидрометрических и инженерно-геологических работ
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	навыками работы с современными техническими средствами, применяемыми для инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, геодезических, гидрометрических и инженерно-геологических работ

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

<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные требования и нормативы к проектам транспортных путей и сооружений
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	принципы ведения автоматизированного проектирования транспортных путей и сооружений
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	порядок разработки проектов транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	учитывать основные требования и нормативы при разработке проектов транспортных путей и сооружений
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	проводить автоматизированное проектирование транспортных путей и сооружений
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования

<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с учетом нормативных требований
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	навыками ведения автоматизированного проектирования транспортных путей и сооружений
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования

**ПК-19 - способность оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда**

<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные требования безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, предъявляемые к проектному решению
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методику оценки проектного решения
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методы оценки проектного решения с использованием современного программного обеспечения
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	применять основные требования безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда к проектному решению
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	проводить оценку проектного решения
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	проводить оценку проектного решения с использованием современного программного обеспечения

<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методикой оценки проектного решения
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами оценки проектного решения с использованием современного программного обеспечения

**ПК-22 - способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства**

<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	строительные нормы и технические условия в области общего и транспортного строительства

<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	способы совершенствования строительных норм и технических условий на основе современных достижений науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	применять строительные нормы и технические условия в области общего и транспортного строительства
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	использовать современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	строительными нормами и техническими условиями в области общего и транспортного строительства
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	современными достижениями науки и передовыми технологиями в области общего и транспортного строительства
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства

### 1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

<b>Знать:</b>	
принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений; требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта	
<b>Уметь:</b>	
выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения	
<b>Владеть:</b>	
современными методами расчета, проектирования железных дорог, включая искусственные сооружения; методами оценки надежности транспортных сооружений; методами экологической безопасности на объекте транспортного строительства	

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

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.Б.33	Изыскания и проектирование железных дорог	ПК-10; ПК-13; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-19; ПК-22
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.Б.19	Инженерная геология	ОПК-2; ОПК-3; ПК-7; ПК-13; ПК-16; ПК-18; ПК-20; ПК-21; ПК-25
Б1.Б.20	Гидрология	ОПК-12; ПК-16
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.Б.28	Железнодорожный путь	ПК-6; ПК-17; ПК-18 ; ПК-21; ПК-23; ПК-24
Б1.Б.25	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства	ПК-1; ПК-3
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б1.Б.37	Тоннельные пересечения на транспортных магистралях	ОПК-1; ОПК-7; ПК-1; ПК-10; ПК-13; ПК-18
Б1.Б.42	Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути	ПК1; ПК-3; ПК-7; ПК-10

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

<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>	<b>8 ЗЕТ</b>
--------------------------------------	--------------

<b>3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам( для зфо) и видам учебных занятий</b>																								
Вид занятий	№ семестра (для офо) / курса ( для зфо)																						Итого	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		УП	РПД		
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД		
<b>Контактная работа:</b>							10	10	12	12												22	22	
<i>Лекции</i>							4	4	6	6												10	10	
<i>Лабораторные</i>																								
<i>Практические</i>							6	6	6	6												12	12	
<i>Консультации</i>																								
<i>Инд. работа</i>																								
<b>Контроль</b>							4	4	9	9												13	13	
<b>Сам. работа</b>							94	94	159	159												253	253	
<b>ИТОГО</b>							108	108	180	180												288	288	

<b>3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося</b>				
Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)		Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
			Вид работы	Нормы времени, час
<b>Экзамен</b>	5		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
			Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
<b>Зачет</b>	4		Подготовка к зачету	9 часов (офо)
<b>Курсовой проект</b>	5		Выполнение курсового проекта	72 часа
<b>Курсовая работа</b>	4		Выполнение курсовой работы	36 часов
<b>Контрольная работа</b>	-		Выполнение контрольной работы	9 часов
<b>РГР</b>	-		Выполнение РГР	18 часов
<b>Реферат/эссе</b>	-		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. час.	Форма занятия
	<b>Раздел 1. Предмет дисциплины изысканий и проектирования железных дорог</b>							
1.1	Предмет дисциплины изысканий и проектирования железных дорог	Лек	4	1	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
1.2	Силы, действующие на поезд	Ср	4	12	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-
1.3	Модель поезда	Ср	4	12	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5	0	-
	<b>Раздел 2. Тяговые расчеты при проектировании ж.д.</b>							
2.1	Назначение тяговых расчетов при проектировании железных дорог	Ср	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-
2.2	Уравнение движения поезда	Ср	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-

2.3	Определение удельных равнодействующих сил	Ср	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1, Л2.2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	-
<b>Раздел 3. Тяговые характеристики локомотивов</b>								
3.1	Сила тяги и тяговые характеристики локомотивов	Лек	4	1	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	1	Презентация на основе современных мультимедийных средств
3.2	Построение тяговой характеристики	Ср	4	12	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
3.3	Методы экспериментального определения основного сопротивления движению	Ср	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5	0	-
<b>Раздел 4. Силы сопротивления движению</b>								
4.1	Силы сопротивления движению поезда	Лек	4	1	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-
4.2	Определение основного удельного сопротивления движению поезда	Пр	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
4.3	Пути снижения сопротивления движению поезда	Ср	4	13	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5	0	-
<b>Раздел 5. Тормозные силы поезда</b>								
5.1	Тормозные силы поезда	Лек	4	1	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-
5.2	Спрямление продольного профиля. Решение тормозной задачи	Пр	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э7	1	Метод работы в малых группах
5.3	Методы расчета тормозной силы поезда	Ср	4	3	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	-
<b>Раздел 6. Расчет массы состава</b>								
6.1	Расчет массы состава при равномерном движении на руководящем подъеме	Ср	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-
6.2	Проверка массы состава по условиям трогания с места и размещения в пределах полезной длины приемо-отправочных путей	Ср	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
6.3	Определение веса состава при установившемся движении	Ср	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	-
<b>Раздел 7. Построение кривой скорости движения поезда</b>								
7.1	Графическое определение скорости движения поезда	Ср	4	4	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
7.2	Построение кривой скорости способом Липеца	ПР	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-
7.3	Определение механической работы силы тяги локомотива	Ср	4	2	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5	0	-
<b>Раздел 8. Построение кривой времени хода поезда</b>								

8.1	Графическое определение времени хода поезда	Ср	4	4	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
8.2	Построение кривой времени способом Лебедева	Ср	4	4	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-
8.3	Определение времени хода поезда методом Дегтерева	Ср	4	4	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5	0	-
<b>Раздел 9. Определение расхода электроэнергии и дизельного топлива</b>								
9.1	Определение расхода электроэнергии и дизельного топлива	Ср	4	4	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-
9.2	Определение расхода электроэнергии электровозом	Ср	4	3	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	-
9.3	Определение расхода дизельного топлива тепловозом	Ср	4	3	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	-
<b>Раздел 10. Основы проектирования железных дорог</b>								
10.1	Общие основы проектирования железных дорог	Ср	5	3	ПК-13 ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
10.2	Изучение района проектирования и выбор категории дороги по нормам проектирования	Ср	5	4	ПК-13 ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5	0	-
10.3	Организация проектно-изыскательского дела на железнодорожном транспорте	Ср	5	3	ПК-13 ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 Э5	0	-
<b>Раздел 11. Экономические изыскания железных дорог</b>								
11.1	Понятие об экономических изысканиях железных дорог	Лек	5	1	ПК-10 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э7	1	Презентация на основе современных мультимедийных средств
11.2	Определение влияния показателей экономических изысканий на установление элементов технического проектирования	Ср	5	5	ПК-10 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5	0	-
11.3	Применение экономико-математических методов при вариантном проектировании	Ср	5	2	ПК-10 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э7	0	-
<b>Раздел 12. Проектирование плана линии</b>								
12.1	Элементы плана железнодорожной линии	Лек	5	1	ПК-13 ПК-16 ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5	0	-
12.2	Проектирование плана линии	Пр	5	2	ПК-13 ПК-16 ПК-17	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5	0	-
12.3	Нормы проектирования плана высокоскоростных магистралей в России	Ср	5	4	ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	-
<b>Раздел 13. Проектирование схематического продольного профиля трассы</b>								



13.1	Элементы продольного профиля	Лек	5	1	ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
13.2	Проектирование схематического продольного профиля трассы	Пр	5	2	ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5	2	Метод работы в малых группах
13.3	Основные параметры высокоскоростных магистралей	Ср	5	5	ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	-
<b>Раздел 14. Раздельные пункты</b>								
14.1	Размещение раздельных пунктов	Лек	5	1	ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7	0	-
14.2	Расчет времени хода пары поездов по перегону	Пр	5	1	ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5	0	-
14.3	План и продольный профиль раздельных пунктов	Ср	5	6	ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	-
<b>Раздел 15. Трассирование железных дорог</b>								
15.1	Трассирование железных дорог	Лек	5	1	ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7	0	-
15.2	Трассирование вариантов проектируемого участка линии	Ср	5	6	ПК-13 ПК-16 ПК-17 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
15.3	Особенности трассирования железных дорог в сложных природных условиях	Ср	5	6	ПК-10 ПК-13 ПК-16 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	-
<b>Раздел 16. Водопропускные сооружения</b>								
16.1	Расчет стока, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений	Лек	5	1	ПК-10 ПК-13 ПК-16 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э7	1	Презентация на основе современных мультимедийных средств
16.2	Определение расчетного и максимального расходов водотоков	Пр	5	1	ПК-10 ПК-13 ПК-16 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5	0	-
16.3	Проверка водопропускных сооружений по условиям незатопляемости	Ср	5	4	ПК-13 ПК-16 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э7	0	-
<b>Раздел 17. Мостовые переходы</b>								
							0	-

17.1	Изыскания и проектирование мостовых переходов	Ср	5	6	ПК-10 ПК-13 ПК-16 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
17.2	Расчет отверстий мостов	Ср	5	4	ПК-10 ПК-13 ПК-16 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5	0	-
17.3	Проверка сохранности элементов моста	Ср	5	4	ПК-13 ПК-15 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э7	0	-
<b>Раздел 18. Технико-экономическое сравнение вариантов ж.д.</b>								
18.1	Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений	Ср	5	6	ПК-10 ПК-13 ПК-16 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
18.2	Определение инвестиционной стоимости, эксплуатационных расходов	Ср	5	6	ПК-10 ПК-13 ПК-16 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 Э7	0	-
18.3	Показатели и критерии выбора проектных решений	Ср	5	4	ПК-10 ПК-13 ПК-16 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э7	0	-
<b>Раздел 19. Самостоятельная работа обучающихся</b>								
19.1	Подготовка к лекциям	Ср	4,5	5	ПК-10 ПК-13 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7	0	-
19.2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Ср	4,5	10	ПК-10 ПК-13 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э6	0	-
19.3	Выполнение курсовой работы	Ср	4	36	ПК-10 ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7	0	-
19.4	Выполнение курсового проекта	Ср	5	30	ПК-10 ПК-13 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-19 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	-

**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					
		Тестовое задание	Защита курсовой работы	опрос по темам/практ.Работ	Защита курсового проекта	Зачет	Экзамен
ПК-10	<b>Знает:</b> основные технические и экономические показатели вариантов строительства и реконструкции пути	+	+		+	+	+
	<b>Умеет:</b> определять основные технические и экономические показатели вариантов строительства и реконструкции пути		+	+	+		+
	<b>Владет:</b> навыками оценки основных технических и экономических показателей вариантов строительства и реконструкции пути			+			+
ПК-13	<b>Знает:</b> нормативные документы, стандарты, технические условия	+	+		+	+	+
	<b>Умеет:</b> работать с нормативными документами, стандартами, техническими условиями при разработке проектов		+	+	+		+
	<b>Владет:</b> навыками работы с нормативными документами, стандартами, техническими условиями при разработке проектов			+			+
ПК-15	<b>Знает:</b> основные понятия, касающиеся технического задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов	+	+		+	+	+
	<b>Умеет:</b> формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов		+	+	+		+
	<b>Владет:</b> способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов			+			+
ПК-16	<b>Знает:</b> основные понятия об инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	+			+		+
	<b>Умеет:</b> выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы			+	+		+
	<b>Владет:</b> способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы			+			+
ПК-17	<b>Знает:</b> основные требования и нормативы к проектам транспортных путей и сооружений	+			+		+
	<b>Умеет:</b> учитывать основные требования и нормативы при разработке проектов транспортных путей и сооружений			+	+		+
	<b>Владет:</b> способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с учетом нормативных требований			+			+
ПК-19	<b>Знает:</b> основные требования безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, предъявляемые к проектному решению	+			+		+
	<b>Умеет:</b> применять основные требования безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда к проектному решению			+	+		+

	<b>Владеет:</b> способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда			+			+
ПК-22	<b>Знает:</b> строительные нормы и технические условия в области общего и транспортного строительства	+			+		+
	<b>Умеет:</b> применять строительные нормы и технические условия в области общего и транспортного строительства			+	+		+
	<b>Владеет:</b> строительными нормами и техническими условиями в области общего и транспортного строительства			+			+
<b>5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</b>							

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

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

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

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

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

### **Критерии формирования оценок по защите курсовой работы и курсового проекта**

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

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

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

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

### **Критерии формирования оценок по защите практических работ**

«Отлично» (5 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов. Обучающийся грамотно и исчерпывающе отвечает на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. При ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов. При ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

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

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие курсовой проект, выполнившие практическую работу.

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

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

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

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

## Критерии формирования оценок по зачету

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие курсовую работу и практическую работу.

**«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.

**«Незачтено»** - 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 в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы к зачету**

1. Определение времени хода поезда различными способами.
2. Вывод формулы для определения веса состава при равномерном движении на руководящем уклоне.
3. Формулы для определения эквивалентного уклона от кривой.
4. Проверка веса состава по условиям трогания с места.
5. Определение механической работы силы тяги и расхода дизельного топлива при движении поездов.
6. Уклоны профиля: вредный, безвредный, эквивалентный и приведенный.
7. Уклоны кратной тяги. Инерционный уклон.
8. Силы, действующие на поезд.
9. Силы сопротивления, основные и дополнительные.
10. Спрямление продольного профиля, условия и технология.
11. Определение тормозного коэффициента поезда.
12. Полные и удельные силы, действующие на поезд.
13. Тормозная задача, методика и способы решения.
14. Уравнение движения поезда.
15. Методика построения кривой скорости.
16. Сила тяги локомотива, ограничение по сцеплению.
17. Определение длины состава, выбор длины приемо-отправочных путей.
18. Ограничение скорости движения поезда по условиям торможения.
19. Построение токовой кривой.
20. Диаграмма удельной равнодействующей силы.
21. Значения удельной равнодействующей при различных режимах движения поезда.
22. Регулируемые и нерегулируемые силы, действующие на поезд.

#### **Контрольные вопросы к экзамену**

1. Основные принципы трассирования на вольных и напряженных ходах.
2. Факторы, определяющие выбор направления трассы проектируемой линии. Обоснование выбора величины руководящего уклона.
3. Требования к профилю и плану линии в пределах мостового перехода через большие водотоки.
4. Задачи и содержание экономических изысканий.
5. Контурные и высотные препятствия. Требования по их преодолению.
6. Расчет ливневого стока.
7. Переходные кривые. Назначение и определение их длины.
8. Водопрпускные сооружения на ж.д. Основные принципы их размещения.
9. Размещение отдельных пунктов, в том числе разъездов.
10. Классификация уклонов продольного профиля.
11. Опорные пункты и фиксированные точки. Геодезическая линия. Назначение конкурентных направлений.
12. Определение расходов электроэнергии и дизельного топлива при движении поездов.
13. Комплексное проектирование продольного профиля и плана линии на перегонах.
14. Проектирование продольного профиля по условиям обеспечения плавности движения поездов.
15. Проектирование плана и профиля отдельных пунктов.
16. Показатели трассы и их оценка.
17. Экономические требования к продольному профилю и плану трассы.
18. Линия «нулевых» работ. Определение шага трассирования.
19. Выбор величины руководящего уклона при трассировании. Определение коэффициента развития трассы.
20. Предупреждение снеготаносимости при проектировании продольного профиля линии.
21. Учет эксплуатационных условий и строительных требований при проектировании продольного профиля железных дорог.
22. Руководящий и уравновешенный уклоны трассирования.
23. Основные требования СН-Ц-01-95 по проектированию плана линии. Учет требований охраны окружающей среды.
24. Выбор направления и руководящего уклона при проектировании.
25. Сравнение вариантов железных дорог при одноэтапных капитальных вложениях.
26. Требования по выбору места мостового перехода через большие водотоки.

27. Основные требования СТН-Ц-01-95 по проектированию продольного профиля линии. Учет требований охраны окружающей среды.
28. Виды капитальных вложений. Определение объемов работ и инвестиционной стоимости вариантов.
29. Недостатки кривых малого радиуса.
30. Сравнение вариантов с этапными капитальными вложениями и растущими годовыми эксплуатационными расходами.
31. Классификация трассировочных ходов.
32. Пропускная способность труб. Выбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений.
33. Определение эксплуатационных расходов, пропорциональных размерам движения.
34. Особенности трассирования на водоразделах.
35. Обеспечение требований бесперебойности движения поездов при проектировании новых железных дорог.
36. Особенности трассирования при поперечно-водораздельных ходах.
37. Укладка магистральных ходов.
38. Формы рельефа и определяющие участки трассы.
39. Особенности трассирования в долинах рек.
40. Руководящий уклон. Нормы его проектирования.
41. Трассирование в заболоченных районах.
42. Трассирование железных дорог в местностях, подверженных сильным метелям.
43. Примыкание к существующим железным дорогам и их пересечение.
44. Определение веса состава при равномерном движении.
45. Способы определения времени хода поезда.
46. Определение эквивалентного уклона.
47. Определение расхода дизельного топлива тепловозом. Механическая работа силы тяги.
48. Метод определения максимально допустимой скорости по условиям торможения.
49. Силы, действующие на поезд. Удельные и полные силы.
50. Методика спрямления продольного профиля.

#### **Тема курсовой работы:**

«Тяговые расчеты при проектировании новых железных дорог».

Целью курсовой работы является практическое закрепление теоретических положений тяговых расчетов, и выработка навыков проведения графоаналитических расчетов, играющих важную роль в проектировании железных дорог. Одновременно студент получает возможность осознать характер движения поезда на различных элементах продольного профиля железной дороги и их сочетаниях, влияние элементов профиля на энергетические затраты.

Объем пояснительной записки - 20 стр.

Графический материал:

- 1) диаграммы удельных равнодействующих сил в режиме тяги и холостого хода, тормозных сил при служебном и экстренном торможении;
- 2) графики решения тормозных задач при определении допускаемых по тормозам скоростей движения на спусках;
- 3) спрямленный профиль по заданному участку;
- 4) кривые скорости и времени хода в функции пути, а также кривые тока.

#### **Тема курсового проекта:**

«Проект участка новой железной дороги».

Целью курсового проекта является усвоение методики камерального трассирования; практическое применение знаний нормативных требований к элементам продольного профиля и плана железной дороги; закрепление методов проектирования развязок, подбора водопропускных сооружений, технико-экономического сравнения запроектированных вариантов железной дороги; получение практических навыков автоматизированного проектирования, производства расчетов с использованием специальных программ на ПЭВМ.

Объем пояснительной записки - 35 стр.

Графический материал:

- 1) топографическая карта с нанесенными вариантами трассы и границами водосборов;
- 2) схематические продольные профили протрассированных вариантов.

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

#### **Описание процедуры оценивания «Тестирование»**

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования 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 «Зачет»**

Зачет принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Зачет проводится в форме ответа на вопросы. Опрос обучающегося на зачете не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

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

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы. По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

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

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

Защита отчета по практической 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 курсовой работы (проекта)»

Оценивание проводится руководителем курсовой работы (проекта). По результатам проверки курсовой работы (проекта) обучающийся допускается к её защите при условии соблюдения перечисленных условий:

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

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

Защита курсовой работы(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 «Экзамен»

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен может проводиться как в форме ответа на вопросы билета, так и в форме тестирования. Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

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.

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

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

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

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Громов, А.Д.	Современные методы геодезических работ : учеб. пособие	Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Копыленко, В.А	Изыскания и проектирование железных дорог : учебник .	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 573 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ» 2 ЭКЗ

#### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Копыленко, В.А.	Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах : Учебник для вузов .	Москва : Издательство УМК МПС России, 1999. – 688 С	ЭБ «УМЦ ЖДТ»



Л2.2	Белых, В.И.	Основы изысканий и проектирования железных дорог : учебное иллюстрированное пособие	Москва : Издательство "Маршрут", 2003. – 41 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ» ; 6 экз.
------	-------------	---	--	-----------------------

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

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a>
Э2	Электронная библиотека СамГУПС	<a href="http://www.samgups.ru/lib/">http://www.samgups.ru/lib/</a>
Э3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
Э4	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> , <a href="http://www.google.com/">http://www.google.com/</a>
Э5	Дистанционные образовательные ресурсы СамГУПС	<a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>
Э6	"Техэксперт" - информационно-поисковая система (СНИПы, ГОСТы, ЕНИРы)	<a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>
Э7	«Лань» - электронная библиотечная система (ЭБС)	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

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

### 7.1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины ИПЖД

При планировании и организации времени, необходимого на изучение дисциплины ИПЖД, обучающиеся должны учитывать, что часть материала изучается в лекционном курсе (10 часов), часть в ходе практических занятий (8 часов) и лабораторного занятия (2 часа) и отдельные темы вынесены для самостоятельного изучения (132 часа).

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4. Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; выполнять практические и лабораторные работы; выполнить курсовую работу и курсовой проект; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются в п.6.4).

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся. Предусмотрено 255 часов на самостоятельную работу: 72 часа – на выполнение курсового проекта, 10 часов – на подготовку к практическим и лабораторным занятиям, 5 часов – на подготовку к лекционным занятиям, 36 часов – на выполнение курсовой работы, 132 часа – на изучение теоретического курса.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, при выполнении учебных и творческих задач с использованием рекомендуемых в п. 6 информационных источников. 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.

При самостоятельном изучении отдельных разделов теоретического курса необходимо использовать методические указания и литературные источники, приведенные в Рабочей программе дисциплины, а также электронную информационно-образовательную среду «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>).

## 7.2. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса

В ходе изучения дисциплины большую помощь окажет УМКД, так как в нем собран обширный материал по всем изучаемым темам.

Лекционный курс будет способствовать успешной и эффективной подготовке к зачету и экзамену. Также в УМКД приведен список методических указаний, которые позволят подготовиться к выполнению практической и лабораторной работы. Рекомендуемые методические указания к выполнению курсовой работы и проекта помогут в ходе самостоятельной работы над ними. В УМКД приведен список рекомендуемой литературы: основной, дополнительной и учебно-методической. Все литературные источники можно получить в библиотеке или на кафедре «Путь и путевое хозяйство». Имеются также электронные версии методических указаний.

## 7.3. Рекомендации по подготовке к зачету и экзамену

Для подготовки к зачету и экзамену по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; обучающиеся могут пользоваться учебным материалом в системе электронной информационно-образовательной среды обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Каждое задание содержит вопрос и три варианта ответа на него, один из которых является правильным. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Изыскания и проектирование железных дорог» обучающиеся могут пользоваться учебным материалом в системе электронной информационно-образовательной среды обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

В рамках дисциплины предусмотрены:

лекции, реализуемые через краткое изложение учебного материала с использованием наглядных пособий в виде слайдов; практические и лабораторные занятия, во время которых решаются практические задачи, позволяющие обучающимся лучше усвоить лекционный курс по заданной тематике;

самостоятельная работа обучающихся, включающая изучение отдельных вопросов теоретического курса, подготовку к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсового проекта (работы) по индивидуальным заданиям, работу с учебной и учебно-методической литературой, подготовку к зачету и экзамену;

тестирование в системе «Moodle»;

консультирование обучающихся по вопросам учебного материала.

Реализация программы предполагает использование интерактивных форм проведения занятий, таких как: метод работы в малых группах; презентация на основе современных мультимедийных средств.

Для выполнения курсового проекта обучающиеся используют программное обеспечение и информационные справочные системы, приведенные в п. 8.1.

### 8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

**8.1.1** Для выполнения курсовой работы и курсового проекта обучающиеся используют следующие программы:

- Autocad 2009 Academic Edition for SUBS New NLM 20 Pack
- программный продукт Университетский комплект программного обеспечения Компас – 3D V10
- Учебная литература ФГБОУ "УМЦ ЖДТ"
- "БиблиоТех" - электронно-библиотечная система (ЭБС)
- "Техэксперт" - информационно-поисковая система (СНИПы, ГОСТы, ЕНИРы)

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

Лекционные занятия, курсовое проектирование (выполнение курсовой работы), текущий контроль, промежуточная аттестация, а также самостоятельная работа обучающихся проводится в специальных учебных аудиториях.

Для проведения занятий лекционного типа имеется лекционная аудитория на 90 посадочных мест с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Практические и лабораторные занятия проводятся в аудиториях на 30 посадочных мест, укомплектованных необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся. При проведении практических и лабораторных занятий используются учебно-наглядные стенды, имеющиеся в аудиториях, оборудование для показа учебных фильмов и слайдфильмов.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в компьютерном классе, оснащенный компьютерной техникой и необходимым для работы лицензионным программным обеспечением. Имеется возможность подключения к сети "Интернет" и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

