

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

25 мая 2020 г.


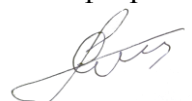
Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Автор Миронов Виктор Степанович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Изыскания и проектирование железных дорог**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 11 18 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Э.С. Спиридонов</p>
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 1995  
Подписал: Заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст Серафимович  
Дата: 18.05.2020

Москва 2020 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины «Изыскания и проектирование железных до-рог» являются подготовка инженера путей сообщений по специальности «Строитель-ство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в области изысканий и проектирова-ния железных дорог как сложных технических систем, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства и реконструк-ции железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, выполнять техническую и эколо-гическую экспертизу проектов указанных сооружений и авторский надзор за их строи-тельством.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Изыскания и проектирование железных дорог" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Гидравлика и гидрология:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.2. Железнодорожный путь:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.3. Инженерная геодезия и геоинформатика:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.4. Инженерная геология:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.5. Информатика:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.6. Математика:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.7. Мосты на железных дорогах:**

Знания:

Умения:

Навыки:

### **2.1.8. Теоретическая механика:**

Знания:

Умения:

Навыки:

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проектирование реконструкции и модернизации транспортной инфраструктуры

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;	<p>ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений.</p> <p>ОПК-4.2 Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов.</p> <p>ОПК-4.3 Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов.</p> <p>ОПК-4.4 Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации.</p> <p>ОПК-4.5 Знает устройство, конструкции и нормы проектирования и расчета железнодорожного пути и искусственных сооружений, способен выполнять проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений и конструкции в целом, исходя из обеспечения их прочности и устойчивости.</p>
2	ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности;	<p>ОПК-10.1 Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности; компьютерные системы, устройства и современное программное обеспечение для информационно-управляющих систем на железнодорожном транспорте.</p> <p>ОПК-10.2 Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов.</p>
3	ПКО-2 способен организовать производственную деятельность организации по изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции, ремонту и содержанию транспортных объектов;	<p>ПКО-2.1 Знает организацию работ, технику и технологии в сфере инженерно-технического проектирования и строительства, а также обслуживания, применительно к транспортным объектам и умеет планировать проведение работ, используя современные методы.</p> <p>ПКО-2.2 Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение транспортных сооружений.</p> <p>ПКО-2.3 Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативами.</p> <p>ПКО-2.4 Способен организовать и оптимизировать финансово-хозяйственную деятельность строительной организации и организации по техническому обслуживанию железнодорожного</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		пути и искусственных сооружений.
4	ПКО-4 способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;	<p>ПКО-4.1 Знает требования норм по инженерным изысканиям в строительстве в том числе для линейных объектов.</p> <p>ПКО-4.2 Владеет методами работы с геодезическим оборудованием на объекте строительства.</p> <p>ПКО-4.3 Способен проводить гидрометрическое обследование местности и оформлять результаты согласно нормативной документации.</p> <p>ПКО-4.4 Способен проводить инженерно-геологические работы на местности и оформлять результаты со-гласно нормативной документации.</p>
5	ПКО-6 способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений.	<p>ПКО-6.1 Способен осуществлять сбор научной информации по предмету профессиональной деятельности, готовить её обзоры, аннотации, составлять рефераты, отчеты и библиографии.</p> <p>ПКО-6.2 Умеет выполнять анализ информации по объектам исследования, с оценкой динамики состояния объектов деятельности.</p> <p>ПКО-6.3 Способен составлять план научных исследований, разрабатывать методику их проведения и выполнять анализ результатов.</p> <p>ПКО-6.4 Готов участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, распространять и популяризировать профессиональные знания.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

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

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа	134	48,15	86,15
Аудиторные занятия (всего):	134	48	86
В том числе:			
лекции (Л)	46	16	30
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	0	28
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	60	32	28
Самостоятельная работа (всего)	82	60	22
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	108	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	3.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ТК	ТК	КП (1), ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет, Экзамен	Зачет	Экзамен

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Тяговые расчеты при проектировании ж. д.	10	24			36	70	
2	7	Тема 1.1 Назначение тяговых расчетов. Модель поезда. Силы, действующие на поезд. Тяговые характеристики локомотивов. Силы сопротивления движению и торможения.	2	6			12	20	
3	7	Тема 1.2 Уравнение движения поезда. Интегрирование уравнения движения поезда. Расчеты и проверки массы состава.	2	8			12	22	
4	7	Тема 1.3 Методы определения скорости, времени хода поезда на перегоне и измерителей	6	10			12	28	ТК
5	7	Раздел 2 Трассирование железнодорожной линии	6	8			24	38	
6	7	Тема 2.1 Выбор направления линии. Факторы, определяющие направление железной дороги. Опорные пункты и фиксированные точки. Оценка вариантов направлений. Классификация участков трассы.	2	8			12	22	



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Трассирование на вольных и напряженных ходах.							
7	7	Тема 2.2 Элементы плана и продольного профиля ж. д.	4				12	16	
8	7	Зачет						0	Зачет
9	8	Раздел 4 Трассирование железнодорожной линии	4	6	4		2	16	
10	8	Тема 4.1 Трассирование в различных топографических и инженерно-геологических условиях. Камеральное трассирование. Отделка трассы и разработка подробного продольного профиля.	2	2			1	5	
11	8	Тема 4.2 Проектирование продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, бесперебойности и плавности движения поездов. Взаимное расположение элементов продольного профиля и плана. Профиль и план в пределах водопропускных сооружений. Экономика проектирования профиля и плана. Показатели и проектная документация продольного профиля и плана	2	4			1	7	ТК

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		трассы ж. д.							
12	8	Раздел 5 Проектирование раздельных пунктов	3	6	6		4	19	
13	8	Тема 5.1 Раздельные пункты, их назначение, виды и клас- сификация. Размещение раздельных пунктов на проектируемых однопутных и двухпутных же- лезных дорогах.	2	4			2	8	
14	8	Тема 5.2 Продольный профиль и план раздельных пунк- тов с путевым развитием. Примыкания новых линий.	1	2			2	5	
15	8	Раздел 6 Размещение и выбор типоразмеров малых во- допропускных сооружений	4	6	6		6	22	
16	8	Тема 6.1 Задачи проектирования водоотводов. Типы водопропускных сооружений и их размещение. Процесс стока поверхностных вод. Водосборы и их характеристики.	2	2			2	6	
17	8	Тема 6.2 Расчеты стока поверхностных вод с малых во- досборов. Водопротускная способность со- оружений.	1	2			2	5	
18	8	Тема 6.3	1	2			2	5	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Определение расхода, пропускаемого сооружением при аккумуляции стока. Выбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений.							
19	8	Раздел 7 Принятие решений и сравнение вариантов при проектировании железных дорог	7	8	6		3	24	
20	8	Тема 7.1 Задачи и методы принятия решений. Критерии и классификация задач проектирования железных дорог. Техно-экономическое сравнение вариантов проектных решений.	1	2			2	5	
21	8	Тема 7.2 Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов для целей сравнения вариантов.	6	6			1	13	
22	8	Раздел 8 Мостовые переходы	6	2	6		3	17	
23	8	Тема 8.1 Типы сооружений на пересечениях железной дороги и водных препятствий. Выбор места мостового перехода. Определение	4				2	6	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		отверстий мостов с учетом русловых процессов.							
24	8	Тема 8.2 Регуляционные сооружения. Проектирование плана и продольного профиля трассы в пределах мостового перехода. Проектирование трассы подводных тоннелей.	2	2			1	5	
25	8	Раздел 9 Обоснование параметров и средств технического оснащения железной дороги	6				4	10	
26	8	Тема 9.1 Мощность железных дорог. Технические параметры железной дороги. Понятия о расчетном случае и техническом состоянии. Определение возможной пропускной и провозной способностей железных дорог.	4				2	6	КП
27	8	Тема 9.2 Технические и экономически рациональные сроки переходов между состояниями. Назначение и сравнение конкурентных схем этапного наращивания мощности.	2				2	4	
28	8	Экзамен						36	Экзамен
29		Всего:	46	60	28		82	252	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 60 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Тяговые расчеты при проектировании ж. д.	Назначение тяговых расчетов. Модель поезда. Силы, действующие на поезд. Тяговые характеристики локомотивов. Силы сопротивления движению и торможения.	6
2	7	РАЗДЕЛ 1 Тяговые расчеты при проектировании ж. д.	Уравнение движения поезда. Интегрирование уравнения движения поезда. Расчеты и проверки массы состава.	8
3	7	РАЗДЕЛ 1 Тяговые расчеты при проектировании ж. д.	Методы определения скорости, времени хода поезда на перегоне и измерителей	10
4	7	РАЗДЕЛ 2 Трассирование железнодорожной линии	Выбор направления линии. Факторы, определяющие направление железной дороги. Опорные пункты и фиксированные точки. Оценка вариантов направлений. Классификация участков трассы. Трассирование на вольных и напряженных ходах.	8
5	8	РАЗДЕЛ 4 Трассирование железнодорожной линии	Трассирование в различных топографических и инженерно-геологических условиях. Камеральное трассирование. Отделка трассы и разработка подробного продольного профиля.	2
6	8	РАЗДЕЛ 4 Трассирование железнодорожной линии	Проектирование продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, бесперебойности и плавности движения поездов. Взаимное расположение элементов продольного профиля и плана. Профиль и план в пределах водопропускных сооружений. Экономика проектирования профиля и плана. Показатели и проектная документация продольного профиля и плана трассы ж. д.	4
7	8	РАЗДЕЛ 5 Проектирование раздельных пунктов	Раздельные пункты, их назначение, виды и классификация. Размещение раздельных пунктов на проектируемых однопутных и двухпутных железных дорогах.	4
8	8	РАЗДЕЛ 5 Проектирование раздельных пунктов	Продольный профиль и план раздельных пунктов с путевым развитием. Примыкания новых линий.	2
9	8	РАЗДЕЛ 6 Размещение и выбор типоразмеров малых водопропускных сооружений	Задачи проектирования водоотводов. Типы водопропускных сооружений и их размещение. Процесс стока поверхностных вод. Водосборы и их характеристики.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	8	РАЗДЕЛ 6 Размещение и выбор типоразмеров малых во-допропускных сооружений	Расчеты стока поверхностных вод с малых водосборов. Водопропускная способность сооружений.	2
11	8	РАЗДЕЛ 6 Размещение и выбор типоразмеров малых во-допропускных сооружений	Определение расхода, пропускаемого сооружением при аккумуляции стока. Выбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений.	2
12	8	РАЗДЕЛ 7 Принятие решений и сравнение вариантов при проектировании железных дорог	Задачи и методы принятия решений. Критерии и классификация задач проектирования железных дорог. Техничко-экономическое сравнение вариантов проектных решений.	2
13	8	РАЗДЕЛ 7 Принятие решений и сравнение вариантов при проектировании железных дорог	Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов для целей сравнения вариантов.	6
14	8	РАЗДЕЛ 8 Мостовые переходы	Регуляционные сооружения. Проектирование плана и продольного профиля трассы в пределах мостового перехода. Проектирование трассы подводных тоннелей.	2
ВСЕГО:				60/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 4 Трассирование железнодорожной линии	Выбор вариантов трассы и руководящего уклона новой железной дороги. Основные технические параметры и нормы проектирования трассы.	4
2	8	РАЗДЕЛ 5 Проектирование раздельных пунктов	Проектирование продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности. Проектирование продольного профиля и плана по условиям бесперебойности и плавности движения поездов.	6
3	8	РАЗДЕЛ 6 Размещение и выбор типоразмеров малых во-допропускных сооружений	Укладка плана и проектирование продольного профиля железной дороги в камеральных условиях. Размещение раздельных пунктов на проектируемых однопутных железных дорогах.	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	8	РАЗДЕЛ 7 Принятие решений и сравнение вариантов при проектировании железных дорог	Технико-экономическое сравнение вариантов.	6
5	8	РАЗДЕЛ 8 Мостовые переходы	Проектирование продольного профиля в пределах мостового перехода. Расчет отверстия моста.	6
ВСЕГО:				28/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проект участка новой скоростной железной дороги
2. Проект участка новой особо грузонапряженной железной дороги
3. Проект участка новой железной дороги I-II категории
4. Проект участка новой железной дороги III-IV категории
5. Проект участка новой железной дороги с вариантом использования кратной тяги
6. Проект участка новой железной дороги с вариантом использования уравновешенно-го уклона
7. Проект участка новой железной дороги в сложных топографических условиях
8. Проект участка новой железной дороги с мостовым переходом».
9. Проект участка новой железной дороги с тоннельным пересечением высотного препятствия.
10. Проект участка новой железной дороги с тоннельным пересечением водно-го препятствия.



## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Обучение проводится по лекционно-семинарско-зачетной системе.

Предусматриваются встречи с представителями работодателей (заказчиков) (вне учебного курса) и отдельные лекции, проводимые экспертами и специалистами в рамках учебного курса.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Тяговые расчеты при проектировании ж. д.	Назначение тяговых расчетов. Модель поезда. Силы, действующие на поезд. Тяговые характеристики локомотивов. Силы сопротивления движению и торможения.	12
2	7	РАЗДЕЛ 1 Тяговые расчеты при проектировании ж. д.	Методы определения скорости, времени хода поезда на перегоне и измерителей	12
3	7	РАЗДЕЛ 1 Тяговые расчеты при проектировании ж. д.	Уравнение движения поезда. Интегрирование уравнения движения поезда. Расчеты и проверки массы состава.	12
4	7	РАЗДЕЛ 2 Трассирование железнодорожной линии	Выбор направления линии. Факторы, определяющие направление железной дороги. Опорные пункты и фиксированные точки. Оценка вариантов направлений. Классификация участков трассы. Трассирование на вольных и напряженных ходах.	12
5	7	РАЗДЕЛ 2 Трассирование железнодорожной линии	Элементы плана и продольного профиля ж. д.	12
6	8	РАЗДЕЛ 4 Трассирование железнодорожной линии	Трассирование в различных топографических и инженерно-геологических условиях. Каме-ральное трассирование. Отделка трассы и разработка подробного продольного профиля.	1
7	8	РАЗДЕЛ 4 Трассирование железнодорожной линии	Проектирование продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, бесперебойности и плавности движения поездов. Взаимное расположение элементов продольного профиля и плана. Профиль и план в пределах водопропускных сооружений. Экономика проектирования профиля и плана. Показатели и проектная документация продольного профиля и плана трассы ж. д.	1
8	8	РАЗДЕЛ 5 Проектирование раздельных пунктов	Раздельные пункты, их назначение, виды и классификация. Размещение раздельных пунктов на проектируемых однопутных и двухпутных железных дорогах.	2
9	8	РАЗДЕЛ 5 Проектирование раздельных пунктов	Продольный профиль и план раздельных пунктов с путевым развитием. Примыкания новых линий.	2
10	8	РАЗДЕЛ 6 Размещение и выбор	Задачи проектирования водоотводов. Типы водопропускных сооружений и их	2

		типоразмеров малых во-допропускных сооружений	размещение. Процесс стока поверхностных вод. Водосборы и их характеристики.	
11	8	РАЗДЕЛ 6 Размещение и выбор типоразмеров малых во-допропускных сооружений	Расчеты стока поверхностных вод с малых во-досборов. Водопротокная способность со-оружений.	2
12	8	РАЗДЕЛ 6 Размещение и выбор типоразмеров малых во-допропускных сооружений	Определение расхода, пропускаемого сооруже-нием при аккумуляции стока. Выбор типов и отверстий малых водопрот-пускных сооруже-ний.	2
13	8	РАЗДЕЛ 7 Принятие решений и сравнение вариантов при проектировании железных дорог	Задачи и методы принятия решений. Критерии и классификация задач проектирования желез-ных дорог. Техничко-экономическое сравнение вариантов проектных решений.	2
14	8	РАЗДЕЛ 7 Принятие решений и сравнение вариантов при проектировании железных дорог	Определение капитальных вложений и эксплу-атационных расходов для целей сравнения ва-риантов.	1
15	8	РАЗДЕЛ 8 Мостовые переходы	Типы сооружений на пересечениях железной дороги и водных препятствий. Выбор места мостового перехода. Определение отверстий мостов с учетом русловых процессов.	2
16	8	РАЗДЕЛ 8 Мостовые переходы	Регуляционные сооружения. Проектирование плана и продольного профиля трассы в преде-лах мостового перехода. Проектирование трассы подводных тоннелей.	1
17	8	РАЗДЕЛ 9 Обоснование параметров и средств техниче-ского оснащения железной дороги	Мощность железных дорог. Технические па-раметры железной дороги. Понятия о расчет-ном случае и техническом состоянии. Опреде-ление возможной пропускной и провозной спо-собностей железных дорог.	2
18	8	РАЗДЕЛ 9 Обоснование параметров и средств техниче-ского оснащения железной дороги	Технические и экономически рациональные сроки переходов между состояниями. Назна-чение и сравнение конкурентных схем этапно-го наращивания мощности.	2
ВСЕГО:				82

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Основы проектирования, строительства и реконструкции ж. д	Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова	М.: ГОУ «УМЦ» ж.д. транспорт», 2009	1-8 с.3-283
2	Малые водопропускные сооружения на дорогах России: Учеб. пособие	Копыленко В.А.	М.: ФБГБОУ «УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте», , 2013	5 с.20-190
3	Свод правил. СП 237.136000.2015.Общие требования. Утвержден и введен в действие при-казом Минтранспорта РФ 06.07.2015 г. N 208	ВНИИЖТ	Министерство транспорта. М., , 2016 Интернет	Все разделы
4	Свод правил. СП 35.13330.2011 Мо-сты и трубы. Актуализ. редак. СНиП 2.05.03-84*	ЦНИИС	Минрегионразви-тия М., 2011 Интернет	Все разделы
5	Свод правил. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для стр-ва. Актуал. редакция. СНиП 11-02-96.	НОИЗ и др.	Минрегионразви-тия , 2013 Библиотека ИПСС	Все разделы
6	Минрегионразви-тия М.,	Свод правил. СП 122.13330.2012 Тоннели железнодорожные и авто-дорожные. Актуализ. редакция. СНиП 32-04-97.	ЦНИИС, 2012 Интернет	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
7	Изыскания и проектирование железных дорог	И.И. Кантор	ИКЦ "Академкнига", 2003 НТБ (уч.1); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4)	Все разделы
8	Правила тяговых расчетов для по-ездной работы.	ВНИИЖТ	М.: Транспорт, – 512 с, 2003 Кафедра	Все разделы
9	Проектирование участка железной дороги Проектирование участка железной дороги: Методические указания к курсовому проектированию	Под ред. И.И. Кантора	М.: МИИТ, 2007 Кафедра	Все разделы
10	Определение строительной стоимо-сти железных дорог:	Бучкин В. А., Дюкарев Л. А., Рыжик Е. А.	МИИТ, 2012 Кафедра	Все разделы

	Методические указания к курсовому и дипломному проектированию.			
11	Расчет эксплуатационных расходов: Метод. указ. к курс. и дипл. проек-тированию.	Миронов В.С.	М.: МИИТ, каф. «Изыск. и проект. ж.д., , 2010 в электрон. виде) Кафедра	Все разделы
12	Тяговые расчеты при проектирова-нии железных дорог: Курс лекций	Миронов В.С.	М.: МИИТ, каф. «Проект. и стр-во ж.д., , 2014 (в электрон. виде) Кафедра	Все разделы
13	Тетрадь для лабораторных работ с методическими указаниями по дис-циплине "Изыскания и проектиро-вание ж.д."	Миронов В.С. Рыжик Е.А. Переселенкова И.Г.	М.: МИИТ, каф. «Проект. и стр-во ж.д., , 2014 (в электрон. виде) Кафедра	Все разделы
14	Изыскания и проектирование же-лезных дорог: Методические указа-ния по практическим занятиям.	Миронов В.С.	М.: МИИТ, каф. «Проект. и стр-во ж.д., , 2014 (в электрон. виде) Кафедра	Все разделы
15	Стратегия развития ж.-д. транспор-та в РФ до 2030 г.		Утв.расп. Прави-тельства РФ от 17.6.2008 №877-Р, 2008 Интернет	Все разделы
16	Положение о составе разделов про-ектной документации и требовани-ях к их содержанию.		Утв. постан. Правительства РФ от 16.2.2008 г. № 87, 0 Интернет	Все разделы

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<http://www.miiit.ru> (информационные ресурсы, библиотека)

<http://miiit.ipss.ru>

<http://libgost.ru>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Персональные компьютеры.

Состав программного обеспечения для проведения учебного процесса включает в себя:

- учебные программы (разработаны преподавателями кафедры ПСЖД РУТ (МИИТ) – находятся в компьютерах кафедры и беспрепятственно предоставляются студентам, преподавателями, ведущими лабораторные работы и практические занятия):

- комплект программ по выполнению лабораторных работ;
- комплексная программа тяговых расчетов;
- проектирование продольного профиля новой железной дороги в диалоговом режиме;
- выбор малых водопропускных сооружений с учетом аккумуляции;
- расчет эксплуатационных расходов;
- определение объемов земляных работ по сооружению земляного полотна железной ра-боты;

- расчет пропускной и провозной способностей перегона;
- стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, MahtCad, AutoCad;
- специальные программные комплексы (САПР) по отдельным видам проектных работ ERA-TEP, Robur-Rail и др

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

Для реализации учебного процесса по дисциплине «Изыскания и проектирование ж.д.» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- специализированная аудитория с электронной доской;
- компьютерный класс;
- стенд с образцами проектов (графические материалы);
- картографический материал (карты с горизонталями и инженерно-геологические карты на бумагоносителе и в электронном виде).

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

1. Познавательно-обучающая;
2. Развивающая;
3. Ориентирующе-направляющая;
4. Активизирующая;
5. Воспитательная;
6. Организующая;
7. Информационная.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Выполнению практических работ должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий. Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени

позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.