

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

22 мая 2018 г.



Кафедра «Транспортное строительство»

Автор Ткаченко Владимир Иванович, к.воен.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изыскания и проектирование железных дорог

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 9 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  А.А. Локтев
---	---

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Изыскание и проектирование железных дорог» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.06- «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний о методах выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования её технических параметров;
- теории и практических приемов проектирования трассы железных дорог; требования к плану, элементам плана и продольного профиля железных дорог, основ теории проектирования продольного профиля, уклонов продольного профиля и их сопряжения;
- теоретических основ и практических методов тяговых расчетов в проектировании железных дорог;
- принципов размещения отдельных пунктов и выбора их рациональных схем; теории расчета и проектирования малых водопропускных сооружений, мостовых и тоннельных переходов;
- умений применять методы математического анализа, проектирования и сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений при проектировании новых железнодорожных линий;
- навыков проектирования типовых трасс железных дорог.

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. Введение в специальность:

Знания: -о специальности, по которой студенты будут работать по завершению обучения;

Умения: -решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

Навыки: -разработки технологических процессов строительства, ремонтов, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей и метрополитенов, руководство этими процессами.

2.1.2. Математика:

Знания: -основ математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач;

Умения: -сформулировать задачи по специальности на математическом языке, к самостоятельному изучению учебной литературы;

Навыки: -математического исследования прикладных задач.

2.1.3. Модели и методы инженерных расчетов:

Знания: -о моделях и методах постановки научных задач, их анализе с переходом от первоначальной формы постановки задачи к четко построенной модели решения научной задачи, а так же планирование эксперимента и методы статистической обработки результатов наблюдений и экспериментов;

Умения: -применять различные модели и методы математического моделирования изучаемого явления, планирование экспериментальных исследований и методов статистической обработки полученных в результате наблюдения, а так же проведения информационного поиска по теме научного исследования;

Навыки: -о порядке проведения инженерных расчетов, патентного поиска, подготовки к опубликованию научной статьи или монографии, о системе подготовки научных кадров и основных этапах научного исследования.

2.1.4. Сопротивление материалов:

Знания: -о классификации схем сооружений, основных видов деформации стержня, растяжении-сжатии, кручении, сложном сопротивлении, напряженном состоянии в точке тела, теории прочности, методах расчета на прочность и жесткость;

Умения: -строить эпюры внутренних силовых факторов в стержнях, строить эпюры напряжений, проверять прочность по теории прочности, осуществлять перемещения при изгибе, выполнять критическую силу сжатых стержней, определять максимальные напряжения при ударе;

Навыки: -определения перемещений, экспериментальными методами определения деформаций и напряжений, технологией расчета балок на прочность и жесткость.

2.1.5. Теоретическая механика:

Знания: -законов теоретической механики, плоское движение твердого тела, вращение твердого тела вокруг неподвижной оси и неподвижной точки, основные законы, положения и задачи статики и динамики;

Умения: -использовать основные законы теоретической механики в профессиональной деятельности; - применять методы математического анализа и моделирования; - применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;

Навыки: -владения методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами

2.1.6. Физика:

Знания: -основных физических явлений и законов, основных фундаментальных понятий и теорий классической и современной физики;

Умения: -выбирать, выделять физические процессы и явления из окружающей среды; оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, на языке терминов и формул; выбирать способы решения конкретных физических задач из современных областей физики, которые возникают при выполнении проектных работ среднего уровня сложности, связанных с вопросами управления техническим состоянием железных дорог

Навыки: -проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

2.2.2. Организация, планирование и управление железнодорожным строительством

2.2.3. Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути

2.2.4. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства

2.2.5. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути

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-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	<p>Знать и понимать: - современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p> <p>Уметь: -применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p> <p>Владеть: -способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p>
2	ПК-1 способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	<p>Знать и понимать: - проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</p> <p>Уметь: -разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</p> <p>Владеть: -способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</p>
3	ПК-15 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	<p>Знать и понимать: -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</p> <p>Уметь: -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</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>Владеть: -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</p>
4	<p>ПК-16 способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p>	<p>Знать и понимать: -инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p> <p>Уметь: -выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p> <p>Владеть: -способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p>
5	<p>ПК-17 способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Знать и понимать: -проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>Уметь: -разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: -способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
6	<p>ПК-7 способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения</p>	<p>Знать и понимать: -принимаемые инженерно-технологические решения</p> <p>Уметь: -обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения</p> <p>Владеть: -способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 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 4
Контактная работа	21	21,35
Аудиторные занятия (всего):	21	21
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	150	150
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1)	КП (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	<p>Раздел 1</p> <p>Раздел 1. Основы изысканий и проектирования железных дорог</p> <p>1.1. Развитие теории и практики изысканий и проектирования железных дорог.</p> <p>1.2. Проблемы развития сети железных дорог. Железная дорога как сложная техническая система.</p> <p>1.3. состав проектов и стадии проектирования.</p> <p>1.4. основные нормативные документы и их структура.</p> <p>1.5. Деление железных дорог на категории в части норм проектирования.</p> <p>1.6. Экологические требования к проекту строительства новых и реконструкций действующих железных дорог.</p>	1/0				11	12/0	Выполнение курсового проекта
2	4	<p>Раздел 2</p> <p>Раздел 2. Выбор направления и трассирование железнодорожной линии.</p> <p>2.1. Факторы определяющие направления железной дороги.</p> <p>2.2. Опорные пункты и фиксированные точки.</p> <p>2.3. Способы трассирования на вольных и напряженных ходах.</p> <p>2.4. Трассирование в сложных топографических и физико-географических условиях. Особенности проектирования трасс высокоскоростных</p>	1/0		2/0		30	33/0	Выполнение практической работы и курсового проекта

№ 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/Г П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		магистралей и особогрузонапряженных линий. 2.5.Оценка вариантов направлений и классификация участков трасс. 2.6.Отделка трассы и разработка продольного профиля. 2.7.Автоматизированные системы проектирования железных дорог.							
3	4	Раздел 3 Раздел 3. План и продольный профиль железных дорог. 3.1.Элементы плана и продольного профиля железных дорог. 3.2.Основы теории продольного профиля. 3.3Уклоны продольного профиля и их сопряжение. 3.4.Круговые и переходные кривые. 3.5.Проектирование продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, бесперебойности и плавности движения поездов. 3.6.Взаимное расположение элементов продольного профиля и плана. 3.7.Профиль и план в пределах водопропускных сооружений. 3.8.требования к плану и проольному профилю высокоскоростных линий. 3.9.Показатели и проектная документация продольного профиля и плана трасс железных дорог.	1/0	4/4	2/0		35	42/4	, Выполнение и защита лабораторной работы и выполнение курсового проекта
4	4	Раздел 4 Раздел 4. Размещение и	1/0				15	16/0	, Выполнение

№ 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/Г П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>проектирование отдельных пунктов.</p> <p>4.1. Отдельные пункты, их назначение, виды и классификация.</p> <p>4.2. Расчет и размещение отдельных пунктов на проектируемых однопутных и двухпутных железных дорогах.</p> <p>4.3. Продольный профиль и план отдельных пунктов с путевым развитием.</p> <p>4.4. Присоединение новых линий и пересечения.</p>							практической работы и курсового проекта
5	4	<p>Раздел 5</p> <p>Раздел 5. Размещение и проектирование малых водопропускных сооружений</p> <p>5.1. Типы водопропускных сооружений и их размещение.</p> <p>5.2. Водосборы и их характеристики.</p> <p>5.3. Расчеты стока поверхностных вод с малых водосборов.</p> <p>5.4. Водопропускная способность сооружений.</p> <p>5.5. Определение расхода пропускаемого сооружением при аккумуляции стока.</p> <p>5.6. Выбор типа отверстий малых водопропускных сооружений.</p>	1/0		2/0		16	19/0	, выполнение практической работы и курсового проекта
6	4	<p>Раздел 6</p> <p>Раздел 6. Мостовые и тоннельные переходы через водные препятствия.</p> <p>6.1. Типы сооружений на пересечениях железной дороги и водных препятствий.</p> <p>6.2. Изыскания мостовых переходов.</p> <p>6.3. Выбор места</p>	1/0				11	12/0	, Выполнение курсового проекта

№ 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/Г П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		проектирования мостового перехода. 6.4. Экологические требования при трассировании мостовых переходов. 6.5. Инженерно-гидрологические работы. 6.6. Определение отверстий мостов с учетом русловых процессов. 6.7. Проектирование плана и продольного профиля трассы в пределах мостового перехода. 6.8. Проектирование трассы тоннельных пересечений и водных препятствий.							
7	4	Раздел 7 Раздел 7. Принятие решений при проектировании железных дорог 7.1. Задачи и методы принятия решений. 7.2. Критерии и классификация задач проектирования железных дорог. Одно- и многокритериальные, статические и динамические, детерминированные и недетерминированные задачи. 7.3. Экспертные процедуры принятия решения. 7.4. Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. 7.5. Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов для целей сравнения вариантов.	1/0		2/0		22	25/0	, Выполнение практической работы и курсового проекта
8	4	Раздел 8 Раздел 8. Общие вопросы реконструкции железных дорог и средства технического	1/0				10	11/0	, Выполнение курсового проекта

№ 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/Г П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		оснащения железных дорог. 8.1.Задачи реконструкции железных дорог. 8.2.Мощность железных дорог. 8.3 Определение пропускной и провозной способности железных дорог. 8.4.Технические и экономические рациональные сроки перехода между состояниями железнодорожных линий. 8.5.Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог.							
9	4	Раздел 10 Допуск к экзамену				1/0		1/0	, Эл. тест КСР
10	4	Экзамен						9/0	ЭК
11	4	Раздел 13 Курсовой проект						0/0	КП
12		Экзамен							, экзамен
13		Всего:	8/0	4/4	8/0	1/0	150	180/4	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 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	4	Раздел 2. Выбор направления и трассирование железнодорожной линии.	Выбор направления, трассирование и расчет элементов плана трассы.	2 / 0
2	4	Раздел 3. План и продольный профиль железных дорог.	Расчет времени хода поезда по перегону	2 / 0
3	4	Раздел 5. Размещение и проектирование малых водопропускных сооружений	Размещение водопропускных сооружений и расчет стока.	2 / 0
4	4	Раздел 7. Принятие решений при проектировании железных дорог	Расчет строительной стоимости и эксплуатационных расходов. Сравнение вариантов.	2 / 0
ВСЕГО:				8 / 0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 4 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	4	Раздел 3. План и продольный профиль железных дорог.	Проектирование и построение продольного профиля Для проведения лабораторного занятия "Построение и проектирование продольного профиля" используется класс ЭВМ с проектно-конструкторскими программами Auto CAD (2007), Indor CAD, MS DOS-"Progect-1", "Properas" или "TJAGA". Исходные данные отметок земли для построения продольного профиля трассы (рельефа местности) студенты принимают по заданию в соответствии с первой буквой фамилии и последней цифрой учебного шифра.	4 / 4
ВСЕГО:				8 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине «Изыскание и проектирование железных дорог» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой курсового проекта является «Проект участка новой однопутной железнодорожной линии».

Разработано 20 вариантов заданий исходных данных приведенных в таблице

(ПРИЛОЖЕНИЯ).

Наименование Вариант (последняя цифра учебного шифра студента)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Первая буква фамилии студента А-К

Начальный и конечный пункт трассы Задаются преподавателям на карте

Расчетная пропускная способность , пар поездов в сутки 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Грузоподъемность на 10-й годэксплуатации, млн.т.нетто/год:

в направлении «туда» 11 22 33 44 55 46 37 28 19 10

то же «обратно» 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Число пар пассажирских поездов в сутки 1 2 3 2 1 2 3 2 1 2

Локомотив ВЛ8 2ТЭ3 ВЛ11 2ТЭ10 ВЛ23 2ТЭ3 ВЛ60 2ТЭ10 ВЛ80 2ТЭ3

В составе вагонов по кол-ву, %

4-х осных 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

6-и осных 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Грузоподъемность вагонов, т:

4-х осных 60 50 50 60 60 50 50 60 60 50

6-и осных 100 95 100 95 100 95 100 95 100 95

Тара вагонов, т

4-х осных 24 18 22 24 24 18 22 24 24 18

6-и осных 43 32 43 32 43 32 43 32 43 32

Коэффициент использования грузоподъемности вагона 0,91 0,92 0,93 0,94 0,95 0,96 0,97 0,98 0,99 1,00

Расчетная длина приемо- отправочных путей, м 850 1050 1700 850 1050 1700 850 1050 1700 850

На каждого студента выдается-схема (карта) с указанием начала трассы и ее окончанием.

В курсовом проекте должны быть решены следующие вопросы:

1. Анализ рельефа местности и ситуации в районе трассирования по заданной карте с учетом указаний на ней начального и конечного направления.
2. Определение категории норм проектирования и формирования выборки их нормативных документов для конкретных условий проектируемой линии.
3. Выявление возможных направлений проектируемой железной дороги (с различными руководящими уклонами) на основе укладки по карте магистральных ходов.
3. Сравнение возможных направлений и выбор двух вариантов для последующего трассирования. 5. Расчет массы состава и длины поезда.
6. Трассирование между заданными начальными и конечными направлениями железнодорожной линии, с расчетом элементов плана трассы, проектирование продольного профиля , размещения водопропускных сооружений на основе расчета стока, расчета отдельных пунктов, а так же переездов и путепроводов.
7. Определение объемов земляных работ в основание насыпи, искусственных сооружений, по устройствам пропорциональных длине линии и т.д.
8. Расчет строительной стоимости и эксплуатационных расходов по вариантам трасс.
9. Сравнение вариантов трасс и выбор оптимального решения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Изыскание и проектирование железных дорог», направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, технологии использования в обучении решения индивидуальных задач, например-деловых, так же обучение в сотрудничестве командная, группа.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

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	4	Раздел 1. Основы изысканий и проектирования железных дорог	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [1]; [3];[4];[5]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	10
2	4	Раздел 1. Основы изысканий и проектирования железных дорог	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [1]; [3];[4];[5]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	10
3	4	Раздел 1. Основы изысканий и проектирования железных дорог	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [1]; [3];[4];[5]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	10
4	4	Раздел 2. Выбор направления и трассирование железнодорожной линии.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [1];[4];[5]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	30
5	4	Раздел 3. План и продольный профиль железных дорог.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [1]; [4];[5]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	35

6	4	Раздел 4. Размещение и проектирование раздельных пунктов.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [5]; [7]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	15
7	4	Раздел 5. Размещение и проектирование малых водопропускных сооружений	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [1]; [4]; [5]; [6]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	16
8	4	Раздел 6. Мостовые и тоннельные переходы через водные препятствия.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [2]; [5]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	11
9	4	Раздел 7. Принятие решений при проектировании железных дорог	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [2]; [5]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	22
10	4	Раздел 8. Общие вопросы реконструкции железных дорог и средства технического оснащения железных дорог.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [1]; [5]. Базы данных и информационно-справочными и поисковыми системами: [разделы 8, 9].	10
11	4		Раздел 1. Основы изысканий и проектирования железных дорог 1.1. Развитие теории и практики изысканий и проектирования железных дорог.	1

		<p>1.2. Проблемы развития сети железных дорог. Железная дорога как сложная техническая система.</p> <p>1.3. состав проектов и стадии проектирования.</p> <p>1.4. основные нормативные документы и их структура.</p> <p>1.5. Деление железных дорог на категории в части норм проектирования.</p> <p>1.6. Экологические требования к проекту строительства новых и реконструкций действующих железных дорог.</p>	
12	4	<p>Раздел 1. Основы изысканий и проектирования железных дорог</p> <p>Выполнение курсового проекта</p>	1
ВСЕГО:			171

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 изысканий и проектирования железных дорог	Кантор И.И.,	2003, -М.:ИКК МПС "Академкнига", РОАТ. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 14-18.Раздел 2: стр. 125-175.Раздел 3: стр. 61-83.Раздел 5: стр. 183-201Раздел 8: стр. 219-242.
2	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог	Волков Б.А, Турбин И.В, Свинцов Е.С, Лобанов Н.С..	2005, -М.: Маршрут,РОАТ.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 6: стр. 8-45 Раздел 6: стр. 183-201Раздел 7: стр. 88-92
3	Основы изысканий и проектирования железных дорог	Белых В.И.,	2003, -М.:Маршрут. РОАТ.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 42-57.
4	Проектирование и выбор направления плана трассы новой железнодорожной линии	Ткаченко В.И, Хамоев А.Д.,	2003. - М.:РГОТУПС.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 1-20Раздел 2: стр. 1-20Раздел 3: стр. 1-20Раздел 5: стр. 21-29
5	Изыскания и проектирование железных дорог	И.В. Турбин, А.В. Гавриленко, И.И.Кантор,	1989.-М.: Транспорт. РОАТ.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 7-30.Раздел 2: стр. 180-216.Раздел 3: стр. 96-127.Раздел 4: стр. 83-124.Раздел 5: стр.221-259. Раздел 6: стр.266-

				293.Раздел 7:стр.209- 213.Раздел 8:стр.398-448.
6	Проектирование и расчет искусственных водопропускных сооружений на железной дороге.	Ткаченко В.И.,	2008,-М.:РГОТУПС. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 5: стр.3-51.
7	Проектирование и расчет отдельных пунктов при проектировании новых железных дорог	Ткаченко В.И.,	2011,-М.:РГОТУПС.РОАТ. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 4: стр. 96-127.

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
8	СНиП 32-01-95-справочный		1995, МПС, Россия.РОАТ.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 1-3Раздел 2: стр. 2-3 Раздел 3: стр. 3-9Раздел 4: стр. 18-19Раздел 5 стр.16-17Раздел 6 стр.17-18
9	СТН Ц-01-95-справочный		1995,МПС, Россия.РОАТ.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 4-5Раздел 2: стр. 8-12Раздел 3: стр. 13-15Раздел 4: стр. 15-16Раздел 5 стр.32-35Раздел 6 стр.35-36Раздел 7 стр.82-85Раздел 8 стр.81-85
10	Правила тяговых расчетов для поездной работы-справочный		1985,-М.: Транспорт.РОАТ.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера

				страниц Раздел 3: стр. Раздел 4: стр. Раздел 7: стр.
11	Изыскания и проектирования железных дорог. Задание на курсовой проект с методическими указаниями. - периодически	В.В.Космин	2005,-М.:РГОТУПС. Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 5-11 Раздел 2: стр. 11-12 Раздел 3: стр. 12-15 Раздел 4: стр. 16-17 Раздел 5 стр.18-20 Раздел 7 стр.21-27
12	Изыскания и проектирование железных орог. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу кафедры. - периодически	В.И.Ткаченко	2009, -М.:РОАТ.Библиотека РОАТ.	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1: стр. 2-3 Раздел 2: стр. 3-5 Раздел 3: стр. 5-6 Раздел 4: стр.7-12 Раздел 5 стр.13-17 Раздел 7 стр.20-22

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине: «Изыскание и проектирование железных дорог»: теоретический курс, практические занятия, лабораторную работу, курсовой проект, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу.

Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета:

<http://www.rgotups.ru/ru/>.

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

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий:

Microsoft Office 2003 и выше.

- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

- для выполнения практических заданий: специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс, а также программные продукты общего применения.

- для выполнения лабораторных работ: MS Excel/

- для самостоятельной работы студентов: 'электронно-библиотечная система РОАТ –

<http://www.biblioteka.rgotups.ru/>, электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>.

- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

- для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

- для электронного тестирования :

-каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» –

<http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».

-для выполнения курсового проекта: каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа».

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

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности.

Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: мульти-дапроектором, компьютером (ноутбуком), экраном;

- для проведения практических занятий: аудиторной доской, мелом и индивидуальными заданиями;

- для проведения лабораторных работ: плакатами, индивидуальными заданиями;
 - для организации самостоятельной работы студентов: учебные столы, стулья.
- Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:
- по учебному плану- не предусмотрено.

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

11.1 Порядок освоения учебной дисциплины

Дисциплина "Изыскания и проектирования железных дорог" является одной из учебных дисциплин базовой части профессионального цикла обучения Блока 1 (Б1. Б.31) и способствует формированию у обучаемых профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, необходимых при изучении последующих дисциплин цикла на старших курсах.

приступая к изучению учебной дисциплины, необходимо внимательно ознакомиться с о всеми разделами Рабочей программы и составить план работы на весь период, в котором планируется изучение дисциплины.

Для этого рекомендуется:

- ознакомиться с расписанием учебных занятий на сайте академии или в деканате факультета;
- приобрести или получить в библиотеке рекомендованные в разделе 8 программы учебники, учебные пособия, справочную литературу и др. методические и информационно-справочные пособия;
- скачать с сайта системы дистанционного обучения "Космос": Задания на курсовой проект, а также прочие материалы и методические указания, размещенные на сайте по данной дисциплине;
- в соответствии с приведенными в Заданиях рекомендациями, выбрать номер варианта исходных данных для выполнения проекта, в соответствии с указаниями по их выбору;
- произвести анализ и оценку объема трудоемкости работы по изучению отдельных разделов дисциплины и выполнению самостоятельной работы. С учетом расписания учебных занятий, составить план работы и сроки ее выполнения по разделам в каждом семестре.
- приступить к освоению разделов учебной дисциплины в соответствии с п.4.3.

11.2 Рекомендации по выполнению отдельных разделов Рабочей программы

11.2.1. Аудиторные занятия:

Лекции- дают систематизированные основы научных знаний по изучаемым разделам учебной дисциплины и концентрируют внимание на наиболее важных и проблемных вопросах. Целесообразно вести конспект лекции, быть внимательным и инициативным, активно воспринимать получаемую информацию.

Законспектированные темы лекционных занятий необходимо систематизировать по разделам рабочей программы и использовать при подготовке к промежуточной аттестации.

Лабораторные занятия- неотъемлемая часть процесса обучения профессиональных дисциплин проводятся в соответствии с расписанием занятий. В ходе их выполнения работ - студенты приобретают необходимые умения, связанные со спецификой предмета. Лабораторные работы составляют важную часть познавательного учебного процесса.

Целями выполнения лабораторных и практических работ является:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретны темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства

интеллектуальной и практической деятельности;

-развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

-выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Перед началом занятий необходимо ознакомиться с их тематикой (п.4.4.1), подобрать и тщательно проработать теоретический материал по теме занятия, (п.п.8.1 и 8.2.).

На лабораторном занятии необходимо иметь при себе методические указания, справочные, информационные материалы и прикладные программные средства (п.8.3), необходимые для выполнения задания (рекомендуется на съемном носителе).

11.2.2. Практические занятия являются обязательным видом аудиторных занятий и проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться с их тематикой (п.4.4.4), подобрать и тщательно проработать теоретический материал по теме занятия, (п.п.8.2 и 8.2). На практическом занятии необходимо иметь при себе методические указания, справочные, информационные материалы и прикладные программные средства (п.8.3), необходимые для выполнения задания (рекомендуется на съемном носителе).

Практические занятия формируют у обучаемых умения и навыки, предусмотренные профессиональными компетенциями.

11.2.3. Самостоятельная работа - наиболее трудоемкая часть учебного процесса.

В процессе самостоятельной работы необходимо освоить все темы разделов учебной дисциплины (п.4.3), которые не вошли в тематику аудиторных занятий. Наиболее эффективным методом освоения учебной дисциплины является конспектирование изучаемых тем разделов, учебной дисциплины с последующим самоконтролем результатов освоения. Самоконтроль результатов освоения разделов учебной дисциплины рекомендуется проводить с использованием контрольных вопросов, (раздел 7) рабочей программы, а так же решением типовых задач и примеров, приведенных в литературных и методических пособиях.

На основе изучения теоретической части учебной дисциплины и выполнения работ, студент может выполнить самостоятельно курсовой проект, выдаваемый преподавателем в период установочной сессии.

11.2.4. Курсовой проект- является завершающим этапом освоения учебной дисциплины на текущем курсе обучения.

В процессе ее выполнения студент показывает способность применять полученные знания, умения и навыки для оптимального решения поставленных задач. Проект выполняется в соответствии с "Методическими указаниями" и с использованием рекомендуемой литературы (раздел 8). Графическая часть работы выполняется на отдельных листах рекомендуемого технического заданием формата. рекомендуется применять прикладные задачи и программные средства- Автокад, Компас и др.

Выполненный проект рецензируется преподавателем.

Защита проекта проводится в устной форме и состоит из ответов на вопросы по существу выполненной работы.

11.3 Требования к уровню освоения учебной дисциплины и формированию профессиональных компетенций

Уровень освоения учебной дисциплины и формирования профессиональных компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (раздел 7) Рабочей программы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе аудиторных занятий, в том

числе на практических занятиях, а так же при рецензировании и защите курсового проекта.

В процессе защиты оцениваются знания, мнения, навыки достигнутые в результате процесса обучения.

Контроль самостоятельной работы обучающегося (КСР) проводится в форме автоматизированного тестового контроля с использованием системы дистанционного обучения "КОСМОС".

Тематика, структура и пример тестового задания приводится в разделе 7 и ПРИЛОЖЕНИЯ.