

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

15 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

15 апреля 2022 г.



Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Автор Козлов Вячеслав Юозефович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования железных дорог

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Транспортный бизнес и логистика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 13 29 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  Э.С. Спиридонов
---	--

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: 29.04.2020

Москва 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы проектирования железных дорог» являются приобретение обучающимися в области организации и управления перевозками компетенций в области основ проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железнодорожных линий - освоение знаний основных положений теории и практики проектирования наиболее ответственных сооружений железнодорожной линии, оказывающих первостепенное влияние на ее пропускную и провозную способность, важнейшие эксплуатационно-экономические показатели работы, выполнять техническую экспертизу проектов для следующих видов деятельности:

? производственно-технологическая;

? организационно-управленческая.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

? производственно-технологическая:

? участие в составе коллектива исполнителей в разработке, исходя из требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники на железнодорожном транспорте;

? эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов;

? обеспечение безопасной эксплуатации железнодорожного транспорта;

? обеспечение реализации действующих технических регламентов и стандартов в области железнодорожного транспорта;

? участие в составе коллектива исполнителей в контроле за соблюдением экологической безопасности транспортного процесса;

? организационно-управленческая:

? участие в составе коллектива исполнителей в оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности транспортных процессов;

? участие в составе коллектива исполнителей в подготовке исходных данных для выбора и обоснования технических, технологических и организационных решений на основе экономического анализа;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы проектирования 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. Общий курс железных дорог:

Знания: : необходимый методический, практический и лекционный материал в области транспортного комплекса РФ, сферы деятельности магистрального, промышленного, городского, специализированного и нетрадиционных видов транспорта; основополагающие принципы их функционирования, требования по обеспечению безопасности движения и охране окружающей среды; основные принципы организации работы коллектива исполнителей с учётом требований защиты информации; критерии оценки (технические, технологические, экономические) различных этапов логистической транспортной цепочки для разных видов транспорта; принципы оформления рабочей технической документации по действующим нормативным документам в области объектов железнодорожного транспорта

Умения: вырабатывать тактику, формулировать вектор, задачи для достижения поставленной цели; проводить оценку и выбор проектов с учётом выбранных критериев, взаимодействия видов транспорта и их конкурентоспособности; применять знания по оформлению рабочей технической документации по действующим нормативным документам в области объектов железнодорожного транспорта; применять знания о принципах, показателях и методиках технической и экономической оценки объектов железнодорожного транспорта.

Навыки: : основами устройства элементов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта; способностью использовать знание о едином объекте недвижимости для разработки управленческих решений, способностью принимать технико-экономическое обоснование вариантов проектных решений; практическими навыками обработки информации, возможностью применить их для решения практических транспортных задач.

2.1.2. Основы геодезии:

Знания: знать современные геодезические приборы и оборудование

Умения: Уметь проводить измерения современными геодезическими приборами

Навыки: Владеть методикой проведения геодезических работ, а также владеть методиками обработки геодезических измерений

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

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.	ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей. ОПК-4.2 Владеет навыками построения двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений. ОПК-4.3 Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения. ОПК-4.4 Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта. ОПК-4.5 Владеет методами расчета надежности систем, показателей надежности транспортных объектов. ОПК-4.6 Владеет навыками повышения надежности систем. ОПК-4.7 Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 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 3
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	40	40
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог	0/0				9	45/0	
2	3	Тема 1.1 . Состав проектов железных дорог. Этапы и стадии проектирования железнодорожных линий. Содержание проектов железных дорог, последовательность их разработки и утверждения. Мощность железнодорожной линии. Основные положения нормативных документов по проектированию железных дорог. Деление железнодорожных линий на категории по нормам проектирования. Общеэкологические проблемы взаимодействия железной дороги и окружающей среды. Экологическая экспертиза проектов. Выбор направления проектируемой железной дороги.	0/0				9	45/0	ЭК
3	3	Раздел 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах	7/0		10/0		8	25/0	
4	3	Тема 2.1 Факторы, определяющие возможные направления. Формирование множества возможных направлений и отбор конкурентных для последующей проектной разработки. Трасса железнодорожной линии. Элементы плана и продольного профиля.	0/0		2/0		2	4/0	
5	3	Тема 2.2 Основы трассирования железных дорог. Классификация трассировочных ходов. Приемы укладки трассы на участках вольного и на-пряженного хода. Трассирование новых	2		2		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
		железнодорожных линий на подходах к сети эксплуатируемых железных дорог. Факторы, влияющие на выбор станций примыкания. Особенности трассирования участков примыкания новой железной дороги к однопутным и двухпутным линиям. Схемы примыкания.							
6	3	Тема 2.3 Особенности устройства железнодорожного пути на криволинейных участках. Обоснование выбора радиусов круговых кривых.	1		2/0		1	4/0	
7	3	Тема 2.4 Назначение и параметры переходных кривых. Проектирование смежных (зависимых) кривых.	1				1	2	
8	3	Тема 2.5 Классификация уклонов продольного профиля. Ограничивающие уклоны. Взаимосвязь между величиной ограничивающего уклона и расчетной массой состава грузового поезда. Вредные и безвредные уклоны. Способы сопряжения смежных элементов продольного профиля. Вертикальные кривые.	1		2/0		1	4/0	
9	3	Тема 2.6 Проектирование плана и продольного профиля трассы с учетом обеспечения требований безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов. Взаимное положение элементов плана и продольного профиля. Проектирование трассы в пределах водопропускных сооружений, путепроводов и тоннелей. Понятие об экономике проектирования продольного профиля и плана новых железных дорог.	2		2/0		1	5/0	
10	3	Раздел 3 Размещение и проектирование трассы промежуточных отдельных пунктов	1				2	3	ПК1, Текущий контроль по разделам 1 и 2

№ 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
11	3	Тема 3.1 Виды раздельных пунктов. Размещение промежуточных станций и разъездов на однопутных линиях. Размещение обгонных пунктов на двухпутных линиях. Расстановка проходных светофоров автоблокировки. Проектирование плана и продольного профиля трассы на раздельных пунктах. Основы проектирования двухпутных вставок.	1				2	3	
12	3	Раздел 4 Размещение, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений	2				4	6	
13	3	Тема 4.1 Типы водопропускных и водоотводных сооружений. Размещение малых водопропускных сооружений на трассе железной дороги. Виды стока поверхностных вод. Приближенные методы расчета дождевого стока и стока от снеготаяния.	1					1	
14	3	Тема 4.2 Водопропускная способность труб и малых мостов. Выбор отверстий и обеспечение сохранности сооружений. Основные требования к выбору места пересечения реки. Понятие об определении отверстий средних и больших мостов. Понятие о регулировании водного потока. Основы проектирования трассы железной дороги на участке мостового перехода.	1					1	
15	3	Раздел 5 Обоснование эффективности инвестиционных проектов при проектировании железных дорог	3					3	
16	3	Тема 5.1 Общие положения обоснования эффективности инвестиционных проектов и сравнения вариантов проектных решений. Классификация показателей, используемых для оценки и сравнения вариантов.	2					2	

№ 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
		Показатели абсолютной и относительной экономической эффективности вариантов проектных решений. Одноэтапные и многоэтапные капиталовложения.							
17	3	Тема 5.2 Понятие о методах поиска оптимальных проектных решений. Стоимостные показатели для сравнения вариантов. Слагаемые капитальных вложений и эксплуатационных затрат, подлежащих учету при сравнении вариантов проектных решений, и методы их определения.	1					1	
18	3	Раздел 6 Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности	2		6/0		8	16/0	ПК2, Текущий контроль по разделам 3 и 6.
19	3	Тема 6.1 Технические параметры проектируемых железных дорог. Влияние технических параметров на наличную (возможную) пропускную и провозную способность железнодорожной линии. Аналитические расчёты пропускной и провозной способности железной дороги. Технические состояния железной дороги, облик железной дороги.	1		2/0		6	9/0	
20	3	Тема 6.2 Сферы варьирования комплексом параметров постоянных сооружений, технических устройств и технологий процесса перевозок. Понятие о методах выбора комплекса основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии в увязке со стратегией наращивания ее мощности. Технико-экономическое обоснование принятых решений	1		4/0		2	7/0	

№ 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
21	3	Раздел 7 Основы проектирования реконструкции эксплуатируемых железных дорог	1				9	10	
22	3	Тема 7.1 Основные задачи модернизации и реконструкции эксплуатируемых же-лезных дорог. Мероприятия по увеличению мощности и экономической эффективности работы эксплуатируемых линий. Особенности разработки и технико-экономического обоснования стратегии этапного наращивания мощности эксплуатируемой железной дороги. Причины и задачи реконструкции плана и профиля эксплуатируемых же-лезнодорожных линий. Особенности проектирования реконструкции продольного профиля. Определение существующего и проектного положения плана, улучшение параметров плана эксплуатируемых железных дорог. Проектирование поперечных профилей земляного полотна. Комплексное проектирование реконструкции трассы однопутных железных дорог и трассы вторых путей	1				9	10	
23		Всего:	16/0		16/0		40	108/0	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	3	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах Тема: Факторы, определяющие возможные направления. Формирование множества возможных направлений и отбор конкурентных для последующей проектной разработки. Трасса железнодорожной линии. Элементы плана и продольного профиля.	ВЫЯВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ЛИНИИ	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
2	3	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах Тема: Основы трассирования железных дорог. Классификация трассировочных ходов. Приемы укладки трассы на участках вольного и напряженного хода. Трассирование новых железнодорожных линий на подходах к сети эксплуатируемых железных дорог. Факторы, влияющие на выбор станций примыкания. Особенности трассирования участков примыкания новой железной дороги к однопутным и двухпутным линиям. Схемы примыкания.	ИЗУЧЕНИЕ ПРИЕМОВ ТРАССИРОВАНИЯ НА УЧАСТКАХ ВОЛЬНОГО И НАПРЯЖЕННОГО ХОДОВ. УКЛАДКА МАГИСТРАЛЬНОГО ХОДА. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЛАНА ЛИНИИ	2
3	3	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах Тема: Особенности устройства железнодорожного пути на криволинейных участках. Обоснование выбора радиусов круговых кривых.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМАТИЧЕСКОГО ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ	2 / 0

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	3	<p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах</p> <p>Тема: Классификация уклонов продольного профиля.</p> <p>Ограничивающие уклоны. Взаимосвязь между величиной ограничивающего уклона и расчетной массой состава грузового поезда.</p> <p>Вредные и безвредные уклоны. Способы сопряжения смежных элементов продольного профиля.</p> <p>Вертикальные кривые.</p>	ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМАТИЧЕСКОГО ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ	2 / 0
5	3	<p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах</p> <p>Тема: Проектирование плана и продольного профиля трассы с учетом обеспечения требований безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов.</p> <p>Взаимное положение элементов плана и продольного профиля.</p> <p>Проектирование трассы в пределах водопропускных сооружений, путепроводов и тоннелей. Понятие об экономике проектирования продольного профиля и плана новых железных дорог.</p>	ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМАТИЧЕСКОГО ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ	2 / 0

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	3	<p>РАЗДЕЛ 6</p> <p>Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности</p> <p>Тема: Технические параметры проектируемых железных дорог. Влияние технических параметров на наличную (возможную) пропускную и провозную способность железнодорожной линии. Аналитические расчёты пропускной и провозной способности железной дороги. Технические состояния железной дороги, облик железной дороги.</p>	<p>НАЗНАЧЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ И ПРОВОЗНОЙ СПОСОБНОСТИ</p>	2 / 0

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	3	<p>РАЗДЕЛ 6</p> <p>Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности</p> <p>Тема: Сферы варьирования комплексом параметров постоянных сооружений, технических устройств и технологий процесса перевозок. Понятие о методах выбора комплекса основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии в увязке со стратегией наращивания ее мощности. Технико-экономическое обоснование принятых решений</p>	<p>НАЗНАЧЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ И ПРОВОЗНОЙ СПОСОБНОСТИ</p>	2 / 0

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	3	РАЗДЕЛ 6 Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности Тема: Сферы варьирования комплексом параметров постоянных сооружений, технических устройств и технологий процесса перевозок. Понятие о методах выбора комплекса основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии в увязке со стратегией наращивания ее мощности. Технико-экономическое обоснование принятых решений	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРОКОВ ПЕРЕХОДА МЕЖДУ СОСТОЯНИЯМИ, РАЗРАБОТКА СХЕМ ЭТАПНОГО НАРАЩИВАНИЯ МОЩНОСТИ И КРИТЕРИЯ ИХ ОБОСНОВАНИЯ	2 / 0
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы проектирования железных дорог» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс (18 часов) выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в сочетании с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций; технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (17 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (16 часов) относится подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения такой организационной формы, как индивидуальные и групповые опросы.

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	3	РАЗДЕЛ 1 Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог	. Состав проектов железных дорог. Этапы и стадии проектирования железнодорожных линий. Содержание проектов железных дорог, последовательность их разработки и утверждения. Мощность железнодорожной линии. Основные положения нормативных документов по проектированию железных дорог. Деление железнодорожных линий на категории по нормам проектирования. Общеэкологические проблемы взаимодействия железной дороги и окружающей среды. Экологическая экспертиза проектов. Выбор направления проектируемой железной дороги.	7
2	3	РАЗДЕЛ 1 Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог Тема 1: . Состав проектов железных дорог. Этапы и стадии проектирования железнодорожных линий. Содержание проектов железных дорог, последовательность их разработки и утверждения. Мощность железнодорожной линии. Основные положения нормативных документов по проектированию железных дорог. Деление железнодорожных линий на категории по нормам проектирования. Общеэкологические проблемы взаимодействия железной дороги и окружающей среды. Экологическая экспертиза проектов. Выбор направления проектируемой железной дороги.	Подготовка к практическому занятию №1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 8-16, 5, стр. 13-22]	1
3	3	РАЗДЕЛ 1 Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог Тема 1: . Состав проектов железных дорог. Этапы и стадии проектирования	Подготовка к практическому занятию №2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 149-167]	1

		<p>железнодорожных линий. Содержание проектов железных дорог, последовательность их разработки и утверждения. Мощность железнодорожной линии. Основные положения нормативных документов по проектированию железных дорог. Деление железнодорожных линий на категории по нормам проектирования. Общеэкологические проблемы взаимодействия железной дороги и окружающей среды. Экологическая экспертиза проектов. Выбор направления проектируемой железной дороги.</p>		
4	3	<p>РАЗДЕЛ 1 Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог Тема 1: . Состав проектов железных дорог. Этапы и стадии проектирования железнодорожных линий. Содержание проектов железных дорог, последовательность их разработки и утверждения. Мощность железнодорожной линии. Основные положения нормативных документов по проектированию железных дорог. Деление железнодорожных линий на категории по нормам проектирования. Общеэкологические проблемы взаимодействия железной дороги и окружающей среды. Экологическая экспертиза проектов. Выбор направления проектируемой железной дороги.</p>	<p>Подготовка к практическому занятию №1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 8-16, 5, стр. 13-22]</p>	1
5	3	<p>РАЗДЕЛ 1 Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог Тема 1: . Состав проектов железных дорог. Этапы и стадии проектирования железнодорожных линий. Содержание проектов железных дорог, последовательность их разработки и утверждения. Мощность железнодорожной линии.</p>	<p>Подготовка к практическому занятию №2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 149-167]</p>	1

		<p>Основные положения нормативных документов по проектированию железных дорог. Деление железнодорожных линий на категории по нормам проектирования.</p> <p>Общеэкологические проблемы взаимодействия железной дороги и окружающей среды. Экологическая экспертиза проектов. Выбор направления проектируемой железной дороги.</p>		
6	3	<p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах</p> <p>Тема 1: Факторы, определяющие возможные направления. Формирование множества возможных направлений и отбор конкурентных для последующей проектной разработки. Трасса железнодорожной линии. Элементы плана и продольного профиля.</p>	<p>Подготовка к практическому занятию №3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 105-149]</p>	2
7	3	<p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах</p> <p>Тема 2: Основы трассирования железных дорог. Классификация трассировочных ходов. Приемы укладки трассы на участках вольного и напряженного хода. Трассирование новых железнодорожных линий на подходах к сети эксплуатируемых железных дорог. Факторы, влияющие на выбор станций примыкания. Особенности трассирования участков примыкания новой железной дороги к однопутным и двухпутным линиям. Схемы примыкания.</p>	<p>Подготовка к практическому занятию №3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 105-149]</p>	2
8	3	<p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах</p> <p>Тема 3: Особенности устройства железнодорожного пути на криволинейных участках. Обоснование выбора радиусов круговых кривых.</p>	<p>Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 105-120]</p>	1
9	3	<p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах</p> <p>Тема 4: Назначение и параметры</p>	<p>Подготовка к практическому занятию №4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 105-120] Подготовка к текущему контролю</p>	1

		переходных кривых. Проектирование смежных (зависимых) кривых.		
10	3	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах Тема 5: Классификация уклонов продольного профиля. Ограничивающие уклоны. Взаимосвязь между величиной ограничивающего уклона и расчетной массой состава грузового поезда. Вредные и безвредные уклоны. Способы сопряжения смежных элементов продольного профиля. Вертикальные кривые.	Подготовка к практическому занятию №5.Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 123- 149]	1
11	3	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах Тема 6: Проектирование плана и продольного профиля трассы с учетом обеспечения требований безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов. Взаимное положение элементов плана и продольного профиля. Проектирование трассы в пределах водопропускных сооружений, путепроводов и тоннелей.Понятие об экономике проектирования продольного профиля и плана новых железных дорог.	Подготовка к практическому занятию №6.Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 123- 149]	1
12	3	РАЗДЕЛ 3 Размещение и проектирование трассы промежуточных раздельных пунктов Тема 1: Виды раздельных пунктов. Размещение промежуточных станций и разъездов на однопутных линиях. Размещение обгонных пунктов на двухпутных линиях. Расстановка проходных светофоров автоблокировки.Проектирование плана и продольного профиля трассы на раздельных пунктах.Основы проектирования двухпутных вставок.	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 172- 192]	2
13	3	РАЗДЕЛ 4 Размещение, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 196- 222]Подготовка к текущему контролю	4
14	3	РАЗДЕЛ 6 Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой	Подготовка к практическому занятию №7.Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 232- 240]	4

		<p>железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности</p> <p>Тема 1: Технические параметры проектируемых железных дорог. Влияние технических параметров на наличную (возможную) пропускную и провозную способность железнодорожной линии. Аналитические расчёты пропускной и провозной способности железной дороги. Технические состояния железной дороги, облик железной дороги.</p>		
15	3	<p>РАЗДЕЛ 6</p> <p>Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности</p> <p>Тема 1: Технические параметры проектируемых железных дорог. Влияние технических параметров на наличную (возможную) пропускную и провозную способность железнодорожной линии. Аналитические расчёты пропускной и провозной способности железной дороги. Технические состояния железной дороги, облик железной дороги.</p>	Подготовка к практическому занятию № 8. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 88-102]	2
16	3	<p>РАЗДЕЛ 6</p> <p>Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности</p> <p>Тема 2: Сферы варьирования комплексом параметров постоянных сооружений, технических устройств и технологий процесса перевозок. Понятие о методах выбора комплекса основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии в увязке со стратегией наращивания ее мощности. Техничко-экономическое обоснование принятых решений</p>	Подготовка к практическому занятию № 9. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 88-102]	2

17	3	РАЗДЕЛ 7 Основы проектирования реконструкции эксплуатируемых железных дорог Тема 1: Основные задачи модернизации и реконструкции эксплуатируемых же-лезных дорог.	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 283- 346]	9
ВСЕГО:				42

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	Все разделы
2	Основы проектирования железных дорог	В.Ю. Козлов	М.:МИИТ, 2013	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	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
4	Железные дороги колеи 1520 мм. СТН Ц-01-95 МПС РФ.		М, 1995	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail: Стройконсультант. «Robur-Rail» (ООО «Топоматик»)

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

Для реализации учебного процесса по дисциплине необходимо следующее программно-информационное обеспечение:

- расчет диаграмм удельных равнодействующих сил;
- определение скоростей движения поездов, допускаемых по условиям торможения;
- комплексная программа тяговых расчетов;
- проектирование продольного профиля новой железной дороги в диалоговом режиме;
- расчет эксплуатационных расходов;
- определение объемов земляных работ по сооружению земляного полотна железной работы;

расчет пропускной и провозной способностей перегона;
формирование оптимальной схемы этапного наращивания мощности железных дорог;
стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, PowerPoint, AutoCAD, AutoCad, Стройконсультант и др.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), PowerPoint, Excel, AutoCAD 2008. демонстрационные стенды и альбомы;
специализированная аудитория;
компьютерный класс;
интерактивная доска;
картографический материал.

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. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

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.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

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. Практическому занятию 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.