

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

**Проектирование реконструкции и модернизации транспортной
инфраструктуры**

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 «Проектирование реконструкции и модернизации транспортной инфраструктуры» являются подготовка инженера путей сообщений по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в области проектирования реконструкции железных дорог как сложных технических систем, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов реконструкции и модернизации железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, и других объектов инфраструктуры, выполнять техническую экспертизу проектов указанных сооружений и авторский надзор за их строительством.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Проектирование реконструкции и модернизации транспортной инфраструктуры" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Железнодорожный путь:

Знания: параметры и свойства верхнего строения пути, соединений и пересечений рельсовых путей, а также земляного полотна и их влияние на условия эксплуатации

Умения: выбирать типы верхнего строения и стрелочных переводов в зависимости от условий эксплуатации, определять параметры земляного полотна для типовых поперечных профилей

Навыки: навыками пользования нормативными документами, регламентирующими выбор верхнего строения, стрелочных переводов и земляного полотна

2.1.2. Изыскания и проектирование железных дорог:

Знания: тяговых расчетов, элементов трассы, плана и продольного профиля.

Умения: устанавливать нормы проектирования плана и продольного профиля.

Навыки: навыками определения тягово-эксплуатационных показателей и проектирования продольного профиля и плана по условиям безопасно-сти, плавности и бесперебойности движения поездов

2.1.3. Информатика:

Знания: программные комплексы для инженерных расчетов и графики (Excel, MatCad, AutoCad и др.)

Умения: использовать их при решении проектных задач

Навыки: иметь навыки работы с указанными программными продуктами

2.1.4. Математика:

Знания: аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве, функции и пределы, дифференциальное и интегральное исчисление

Умения: использовать указанные разделы математики при выводах и преобразованиях формул при проектировании реконструкции плана

Навыки: навыками использования математических операций по указанным разделам

2.1.5. Теоретическая механика:

Знания: понятия о механической системе, силах внешних и внутренних, дифференциальное уравнение движения механической системы.

Умения: использовать законы теоретической механики при определении сил, действующих в кривых на верхнее строение пути и пассажиров.

Навыки: иметь навыки использования законов теоретической механики

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

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	ПКС-1 Способен разрабатывать проекты, схемы технологических процессов, анализировать и планировать организационные решения по строительству транспортных объектов	ПКС-1.3 Знать и уметь использовать методики автоматизированных систем управления строительством, принципы построения и взаимодействия подсистем микро и макроанализа, решения задач управления строительством. Владеть приемами программирования и разработки организационных моделей используя системный анализ и грамотно пользоваться нормативной литературой и стандартами по АСУ.
2	ПКС-2 Способен организовывать и руководить работами по проектированию и строительству транспортных объектов с соблюдением охраны труда и техники безопасности	ПКС-2.1 Знать и уметь использовать основы методики расчета рациональной организации и планирования строительства, порядок составления календарных планов и сетевых графиков, принципы построения и взаимодействия производственных коллективов и формирования принципов организационного поведения работников в трудовых коллективах с соблюдением охраны труда и техники безопасности.
3	ПКС-3 Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, разрабатывать проекты строительства и реконструкции транспортных объектов и осуществлять авторский надзор	ПКС-3.1 Знать и уметь использовать основы методики проектирования реконструкции и модернизации транспортной инфраструктуры железных дорог и методов рациональной организации и планирования определения параметров транспортной инфраструктуры и ВСМ, а также модели проектирования строительства и реконструкции транспортных объектов для решения вопросов инвестирования средств в транспортную инфраструктуру железных дорог.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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 9
Контактная работа	68	68,15
Аудиторные занятия (всего):	68	68
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	40	40
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1	КП (1), ПК1
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	9	Раздел 1 Общие положения проектирования реконструкции и модернизации инфраструктуры железнодорожного транспорта	5				4	9	
2	9	Тема 1.1 Предмет дисциплины. Современное состояние инфраструктуры железнодорожного транспорта. Цели и задачи реконструкции.	3					3	
3	9	Тема 1.2 Особенности принятия проектных решений, норм и правил проектирования для переустраиваемых железных дорог.	2					2	
4	9	Раздел 2 Реконструкция и модернизация объектов инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги	7		8		12	27	
5	9	Тема 2.1 Меры по увеличению весовой нормы поезда. Обоснование весовой нормы. Организационно-технические и реконструктивные мероприятия по увеличению весовых норм	3		4			7	
6	9	Тема 2.2 Мероприятия по увеличению	4		4			8	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		пропускной способности							
7	9	Раздел 3 Обоснование комплекса технических параметров реконструкции железнодорожной	7		18		8	33	
8	9	Тема 3.1 Методы обоснования этапной реконструкции объектов инфраструктуры. Особенности обоснования параметров железнодорожных при её реконструкции	4		9			13	
9	9	Тема 3.2 Выбор комплекса параметров объектов инфраструктуры и мероприятий по их поэтапной реконструкции	3		9			12	ПК1
10	9	Раздел 4 Реконструкция (модернизация) объектов инфраструктуры для повышения скоростей движения поездов	6		8		6	20	
11	9	Тема 4.1 Основные причины ограничения скоростей движения по объектам инфраструктуры	3		4			7	
12	9	Тема 4.1 Определение параметров плана при введении скоростного движения поездов при различных типах подвижного состава	3		4			7	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	9	Раздел 5 Основные особенности реконструкции (модернизации) отдельных объектов инфраструктуры (локомотивное, вагонное хозяйство, энергоснабжение, СЦБ и т.д.)	6				6	12	КП
14	9	Тема 5.1 Реконструкция мостов и малых водопропускных сооружений	3					3	
15	9	Тема 5.1 Особенности реконструкции устройств локомотивного и вагонного хозяйства, энергоснабжения, связи и СЦБ	3					3	
16	9	Раздел 6 Сопровождение и экспертиза проектов	3				4	7	
17	9	Тема 6.1 Разработка и согласование технических условий. Исходно- разрешительная документация. Задание на проектирование. Согласование проекта. Общая экспертиза и экспертиза по отдельным разделам проекта.	3					3	
18	9	Экзамен						36	ЭК
19		Всего:	34		34		40	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 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	9	РАЗДЕЛ 2 Реконструкция и модернизация объектов инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги Тема: Меры по увеличению весовой нормы поезда. Обоснование весовой нормы. Организационно-технические и реконструктивные мероприятия по увеличению весовых норм	Определение весовых норм. Анализ диаграммы перегонных масс состава и ограничений по длине приемоотправочных путей. Установление существующей и перспективной весовой нормы.	4
2	9	РАЗДЕЛ 2 Реконструкция и модернизация объектов инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги Тема: Мероприятия по увеличению пропускной способности	Анализ пропускной способности перегонов. Назначение реконструктивных мероприятий для увеличения провозной способности участка. Расчет провозной способности вариантов технических состояний железной дороги	4
3	9	РАЗДЕЛ 3 Обоснование комплекса технических параметров реконструкции железной дороги Тема: Методы обоснования этапной реконструкции объектов инфраструктуры. Особенности обоснования параметров железных дорог при её реконструкции	Назначение конкурентных схем этапного освоения перевозок. Определение технических сроков переустройства линии	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	9	РАЗДЕЛ 3 Обоснование комплекса технических параметров реконструкции железной дороги Тема: Методы обоснования этапной реконструкции объектов инфраструктуры. Особенности обоснования параметров железных дорог при её реконструкции	Расчет стоимости переустройства железной дороги на этапах её реконструкции	5
5	9	РАЗДЕЛ 3 Обоснование комплекса технических параметров реконструкции железной дороги Тема: Выбор комплекса параметров объектов инфраструктуры и мероприятий по их поэтапной реконструкции	Определение эксплуатационных затрат и экономически рациональных сроков перехода линии из одного состояния в другое (для выбранных конкурентных схем)	4
6	9	РАЗДЕЛ 3 Обоснование комплекса технических параметров реконструкции железной дороги Тема: Выбор комплекса параметров объектов инфраструктуры и мероприятий по их поэтапной реконструкции	Сравнение схем этапного усиления мощности по суммарным строительно-эксплуатационным расходам с учетом дисконтирования	5
7	9	РАЗДЕЛ 4 Реконструкция (модернизация) объектов инфраструктуры для повышения скоростей движения поездов Тема: Основные причины ограничения скоростей движения по объектам инфраструктуры	Определение норм проектирования реконструкции плана	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	9	РАЗДЕЛ 4 Реконструкция (модернизация) объектов инфраструктуры для повышения скоростей движения поездов Тема: Определение параметров плана при введении скоростного движения поездов при различных типах подвижного состава	Расчет возвышений наружного рельса в кривых	4
ВСЕГО:				34/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги.
2. Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги при электрической тяге.
3. Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги при тепловозной тяге.
4. Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги с переходом с тепловозной на электрическую тягу.
5. Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги с анализом организационно-технических мероприятий.
6. Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги с большими размерами пассажирских перевозок.
7. Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги с обоснованием эффективности инвестиций.
8. Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности двухпутной железной дороги.
9. Проектирование реконструкции инфраструктуры железной дороги для повышения скоростей движения поездов.
10. Проектирование реконструкции инфраструктуры железной дороги для повышения скоростей движения поездов с использованием вагонов с наклоном кузова.

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	9	РАЗДЕЛ 1 Общие положения проектирования реконструкции и модернизации инфраструктуры железнодорожного транспорта	Изучение учебного материала. Современное состояние инфраструктура железнодорожного транспорта. Цели и задачи реконструкции. Принципы принятия проектных решений при реконструкции железнодорожных линий. Особенности норм и правил проектирования для переустраиваемых железных дорог [1], [2], [5].	4
2	9	РАЗДЕЛ 2 Реконструкция и модернизация объектов инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги	Выполнение курсового проекта по теме «Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности существующей железной дороги» Анализ существующего технического состояния объектов инфраструктуры. Назначение различных мероприятий по увеличению мощности за счет повышения массы грузовых поездов и пропускной способности. Этапное наращивание мощности, определение наличной пропускной и провозной способности [2], [6], [7], [8].	12
3	9	РАЗДЕЛ 3 Обоснование комплекса технических параметров реконструкции железной дороги	Выполнение курсового проекта по теме «Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности существующей железной дороги». Подсчет эксплуатационных расходов, определение объемов и капитальных вложений для различных мероприятий по реконструкции объектов инфраструктуры. Назначение и технико-экономическое сравнение стратегий этапного наращивания мощности объектов инфраструктуры. Определение основных технических параметров реконструкции объектов инфраструктуры железной дороги [8], [9].	8
4	9	РАЗДЕЛ 4 Реконструкция (модернизация) объектов инфраструктуры для повышения скоростей движения поездов	Выполнение курсового проекта по теме «Проектирование реконструкции инфраструктуры для повышения скоростей движения поездов». Выявление основных причин ограничения скоростей движения поездов по различным объектам инфраструктуры. Определение комплекса мероприятий по реконструкции (модернизации) объектов инфраструктуры, ограничивающих скорости движения поездов и их технико-экономическое сравнение [7], [9], [10]	6
5	9	РАЗДЕЛ 5 Основные особенности	Изучение учебного материала. Реконструкция труб, больших и средних	6

		реконструкции (модернизации) отдельных объектов инфраструктуры (локомотивное, вагонное хозяйство, энергоснабжение, СЦБ и т.д.)	мостов. Особенности реконструкции устройств и сооружений локомотивного, вагонного хозяйств, тягового энергоснабжения, СЦБ и связи [2], [3], [6].	
6	9	РАЗДЕЛ 6 Сопровождение и экспертиза проектов	Изучение учебного материала. Разработка и согласование технических условий. Задание на проектирование. Исходно-разрешительная документация. Задание на проектирование. Согласование проекта. Общая экспертиза и экспертиза по отдельным разделам проекта [1].	4
ВСЕГО:				40

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», – 448 с, 2009 НТБ РУТ (МИИТ)	1, 3-6с.11-16, 232-312
2	Свод правил. СП 237.136000.2015. Инфраструктура ж.-д. транс-та. Общие требования. Утвержден и введен в действие приказом Минтранспорта РФ 06.07.2015 г. N 208	ВНИИЖТ	Министерство транспорта, 2016	1-9 с.1-50
3	Свод правил. СП 119.13330.2012.	ЦНИИС	М.: Минрегион развития, 2012	1, 2, 4с.1-52
4	Свод правил. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализ. редак. СНиП 2.05.03-84*.		Минрегионразвития, 2011	1-7 с.1-52
5	Реконструкция плана железных дорог	Т.А.Руденко, В.С.Миронов	БелГУТ, 2014	4, с.1-37

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Изыскания и проектирование железных дорог	Турбин Игорь Всеволодович; Гавриленков Александр Валентинович; Кантор Израиль Иосифович; Турбин Игорь Всеволодович	Транспорт, 1989 НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.)	9 с.341-452
7	Правила тяговых расчетов для поездной работы.		М.: Транспорт, – 512 с, 2016	5 с.3-512
8	Проектирование реконструкции инфраструктуры для увеличения мощности железной дороги: Мет. указ. к курс. работе.	Миронов В.С.	М.: ИПСС, каф. «Проект. и стр-во ж.д.», 2015г. (в электрон. виде), 2015	2,3,4 с.1-33
9	Расчет эксплуатационных расходов: Метод. указ. к курс. и дипл. проект-нию	Миронов В.С.	М.: ИПСС, каф. «Изыск. и проект. ж.д., (в электрон. виде), 2010	3 с.3-24
10	Расчет допускаемых скоростей движения поездов по данным о фактическом состоянии пути	Карпущенко Н.И. и др.	Новосибирск: СбГУПС, 2006	4 с.3-54

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

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

<http://miit.ipss.ru>

<http://libgost.ru>

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

Персональные компьютеры.

Состав программного обеспечения для проведения учебного процесса включает в себя:

- учебные программы (разработаны преподавателями кафедры «Изыскания и проектирование ж.д.» МИИТа – находятся в компьютерах кафедры и беспрепятственно предоставляются студентам, преподавателями, ведущими практические занятия и курсовое проектирование):

- определение скоростей движения поездов, допускаемых по условиям торможения;
 - комплексная программа тяговых расчетов;
 - расчет эксплуатационных расходов;
 - расчет пропускной и провозной способностей перегона;
- стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, MahtCad, AutoCad, ERA-TEP.

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

Для реализации учебного процесса по дисциплине «Проектирование реконструкции и модернизации транспортной инфраструктуры» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- специализированная аудитория;
- компьютерный класс с соответствующим программным обеспечением;
- электронная доска.

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. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение лабораторных работ 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 лабораторных работ 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 ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных занятий. Задачи лабораторных работ: 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.

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.

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.

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.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.