

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППХ
Заведующий кафедрой ППХ



Е.С. Ашпиз

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Мосты и тоннели»

Автор Фроловский Юрий Кириллович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реконструкция и усиление земляного полотна 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:	очно-заочная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.М. Круглов
--	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Реконструкция и усиление земляного полотна железных дорог» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчетов и проектирования мероприятий по реконструкции и усилению земляного полотна железнодорожного пути.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Реконструкция и усиление земляного полотна железных дорог» является формирование у обучающегося компетенций в области расчетов и проектирования мероприятий по реконструкции и усилению земляного полотна железнодорожного пути.

для следующих видов деятельности:

производственно-технологической;

организационно-управленческой;

проектно-конструкторской;

научно-исследовательской.

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

производственно-технологическая:

- разработка технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации земляного полотна, руководство этими процессами;
- организация и осуществление постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием земляного полотна;
- осуществление мероприятий за соблюдением нормативных документов при производстве работ;

организационно-управленческая деятельность:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим проектирование, строительство, реконструкцию, ремонт земляного полотна;
- планирование и проведение строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания земляного полотна;
- контроль соблюдения действующих технических регламентов, качеством работ по строительству, ремонту и реконструкции земляного полотна;
- разработка методических и нормативных материалов, технической документации по правилам эксплуатации земляного полотна;
- прогнозирование и оценка влияния природных и техногенных факторов на безопасность эксплуатации земляного полотна;

проектно-конструкторская деятельность:

- разработка проектов строительства, реконструкции и ремонта земляного полотна, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;
- технико-экономическая оценка проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции земляного полотна;
- совершенствование методов расчета конструкций земляного полотна, оценка влияния на окружающую среду строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации земляного полотна, разработка мероприятий по устранению факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду и безопасную эксплуатацию земляного полотна;

научно-исследовательская деятельность:

- исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций земляного полотна и анализа эффективности их работы;
- определение несущей способности земляного полотна, разработка мероприятий по повышению уровня их надёжности;
- анализ и совершенствование норм и технических условий проектирования, строительства и технического обслуживания земляного полотна;
- совершенствование методов расчета конструкций транспортных сооружений;
- анализ взаимодействия транспортных сооружений с окружающей средой и разработка

рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении ремонта, реконструкции и строительства новых транспортных объектов;

- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования, участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализ состояния и динамики объектов деятельности, разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов.

Практическое применение дисциплины, реализуется в получении навыков разрабатывать проекты реконструкции и усиления земляного полотна железнодорожного пути на основе применения инженерных и численных методов расчетов с использованием действующих нормативных документов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Реконструкция и усиление земляного полотна железных дорог" 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: - устройство железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;- основы взаимодействия пути и подвижного состава;- конструкцию отдельных элементов железнодорожного пути;- нормы содержания железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.

Умения: - оценивать воздействие подвижного состава на железнодорожный путь;- анализировать параметры железнодорожного пути и влияние их на безопасность движения поездов.

Навыки: - владеть методами применения конструкций железнодорожного пути

2.1.2. Информатика:

Знания: теоретических основ работы с базой данных на компьютере.

Умения: работать с текстовыми и табличными операторами

Навыки: владеть методами решения задач анализа и расчета

2.1.3. Математика:

Знания: основных понятий и методов математического анализа, основ математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Умения: проводить измерения, обрабатывать математическими методами и представлять результаты

Навыки: владения методиками использования программных средств для решения практических задач

2.1.4. Механика грунтов:

Знания: - основные методы определения свойств и характеристик грунтов;- основные законы механики грунтов;

Умения: - определять расчетные параметры грунтов.

Навыки: - владеть методами назначения расчетных параметров грунтов

2.1.5. Основания и фундаменты транспортных сооружений:

Знания: - основные типы фундаментов сооружений, сферы их применения и правил их устройства;

Умения: - оценивать воздействия на земляное полотно, как природных, так и техногенных факторов.

Навыки: - владеть основными методами определения прочности, устойчивости и деформативности грунтовых массивов.

2.1.6. Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути:

Знания: - методы математического моделирования конструкций железнодорожного пути и процессов на основе стандартных прикладных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

Умения: -выполнять математическое моделирование конструкций железнодорожного пути с использованием современного программного обеспечения

Навыки: -навыками работы с современной компьютерной техникой и приёмами работы с программными комплексами ДКУ, GEO5, UFOS и др.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Земляное полотно в сложных условиях

2.2.2. Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути

2.2.3. ПТЭ железных дорог

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	ПК-7 способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения	Знать и понимать: - современную нормативную базу в области реконструкции и усиления земляного полотна железных дорог Уметь: - обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения на основе нормативной базы в области реконструкции и усиления земляного полотна железных дорог Владеть: - навыками разработки инженерно-технологических решений для реконструкции и усиления земляного полотна железных дорог
2	ПСК-2.2 способностью выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения	Знать и понимать: методы математического моделирования напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути с использованием современного математического обеспечения Уметь: выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути с использованием современного математического обеспечения Владеть: методами математического моделирования напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути с использованием современного математического обеспечения
3	ПСК-2.8 способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и устройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля	Знать и понимать: структуру современных методов и технических средств для мониторинга и диагностики железнодорожного пути Уметь: разработать программу проведения мониторинга и диагностики железнодорожного пути с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств неразрушающего контроля Владеть: навыками организации работ по мониторингу и диагностике железнодорожного пути с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств неразрушающего контроля

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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 промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	Раздел 1 Земляное полотно железнодорожно-го пути. Реконструкция и усиление	2					2	
2	9	Тема 1.1 Конструкции земляного полотна и обустройств железнодорожного пути. Основные положения о рабочем про-екте и проектно- сметной документа- ции. Основные виды работ по земля-ному полотну, выполняемые при его усилении и реконструкции	2					2	
3	9	Раздел 2 Оценка эксплуатационной надежности земляного полотна.	2		2		4	8	
4	9	Тема 2.1 Диагностика и мониторинг. Анализ причин и условий деформирования	2					2	
5	9	Раздел 3 Усиление основной площадки зем-ляного полотна при реконструкции.	2		2		4	8	
6	9	Тема 3.1 Устройство защитных слоев под бал-ластом в зоне основной площадки	2					2	
7	9	Раздел 4 Восстановление водоотводов.	2		2		4	8	
8	9	Тема 4.1 Расчет и проектирование отвода по- верхностных и грунтовых вод от же- лезнодорожных путей.	2					2	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	9	Раздел 5 Устройство инженерной защиты от неблагоприятных природных воздействий.	2		2		4	8	
10	9	Тема 5.1 Проектирование и расчеты усиления земляного полотна.	2					2	
11	9	Раздел 6 Применение армогрунтовых конструкций для усиления земляного полотна	2		2		4	8	
12	9	Тема 6.1 Применение армогрунтовых конструкций для усиления земляного полотна	2					2	
13	9	Раздел 7 Проектирование и расчет усиления насыпей удерживающими (нагель-ными и/или анкерными) конструкциями	2		2		4	8	
14	9	Тема 7.1 Проектирование и расчет усиления насыпей удерживающими (нагель-ными и/или анкерными) конструкциями	2					2	
15	9	Раздел 8 Проектирование и расчеты усиления земляного полотна на слабых основаниях	2		4		8	14	
16	9	Тема 8.1 Проектирование и расчеты усиления земляного полотна на слабых основаниях	2					2	
17	9	Раздел 9 Устройство защиты пути на скально-обвальных участках	2		2		4	8	
18	9	Тема 9.1 Устройство защиты	2					2	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		пути на скально- обвальных участках							
19	9	Раздел 10 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
20		Всего:	18		18		36	72	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	9	РАЗДЕЛ 2 Оценка эксплуатационной надежности земляного полотна.	Проектирование и расчеты земляного полотна Анализ причин и условий де-формирования эксплуатируемой насыпи	2
2	9	РАЗДЕЛ 3 Усиление основной площадки зем-ляного полотна при реконструкции.	Расчет и проектирование конструкции усиления основной площадки земля-ного полотна	2
3	9	РАЗДЕЛ 4 Восстановление водоотводов.	Расчет и проектирование конструкции	2
4	9	РАЗДЕЛ 5 Устройство инженерной защиты от неблагоприятных природных воз- действий.	Проектирование и расчеты усиления земляного полотна сетчатыми кон-струкциями	2
5	9	РАЗДЕЛ 6 Применение армогрунтовых кон- струкций для усиления земляного полотна	Проектирование и расчеты усиления земляного полотна армогрунтовыми конструкциями	2
6	9	РАЗДЕЛ 7 Проектирование и расчет усиления насыпей удерживающими (нагель-ными и/или анкерными) кон-струк- циями	Проектирование и расчет усиления насыпей удерживающими (нагельными и/или анкерными) кон-струкциями	2
7	9	РАЗДЕЛ 8 Проектирование и расчеты усиления земляного полотна на слабых основаниях	Расчет усиления насыпи на слабом основании	2
8	9	РАЗДЕЛ 8 Проектирование и расчеты усиления земляного полотна на слабых основаниях	Расчет усиления насыпи на слабом основании	2
9	9	РАЗДЕЛ 9 Устройство защиты пути на скально- обвальных участках	Расчет и проектирование защиты пути на скально- обвальных участках	2
ВСЕГО:				18 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебным планом.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины “Реконструкция и усиление земляного полотна железных дорог” осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть лабораторного курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, 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 три раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на бумажных носителях.

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 2 Оценка эксплуатационной надежности земляного полотна.	Проектирование и расчеты земляного полотна Анализ причин и условий деформирования эксплуатируемой насыпи	4
2	9	РАЗДЕЛ 3 Усиление основной площадки земляного полотна при реконструкции.	Расчет и проектирование конструкции усиления основной площадки земляного полотна	4
3	9	РАЗДЕЛ 4 Восстановление водоотводов.	Расчет и проектирование конструкции	4
4	9	РАЗДЕЛ 5 Устройство инженерной защиты от неблагоприятных природных воздействий.	Проектирование и расчеты усиления земляного полотна сетчатыми конструкциями	4
5	9	РАЗДЕЛ 6 Применение армогрунтовых конструкций для усиления земляного полотна	Проектирование и расчеты усиления земляного полотна армогрунтовыми конструкциями	4
6	9	РАЗДЕЛ 7 Проектирование и расчет усиления насыпей удерживающими (нагельными и/или анкерными) конструкциями	Проектирование и расчет усиления насыпей удерживающими (нагельными и/или анкерными) конструкциями	4
7	9	РАЗДЕЛ 8 Проектирование и расчеты усиления земляного полотна на слабых основаниях	Расчет усиления насыпи на слабом основании	4
8	9	РАЗДЕЛ 8 Проектирование и расчеты усиления земляного полотна на слабых основаниях	Расчет усиления насыпи на слабом основании	4
9	9	РАЗДЕЛ 9 Устройство защиты пути на скально-обвальных участках	Расчет и проектирование защиты пути на скально-обвальных участках	4
ВСЕГО:				36

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	Введение в специальность. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство	Л.А. Шабалина	Маршрут, 2005	Все разделы
2	Свод правил «Железнодорожный путь». СП 238.1326000.2015. Утв. приказом Минтранс Рос-сии от 06.07.2015 № 209.	под ред. Е.С. Ашпиз	Маршрут, 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	Расчеты и проектирование железнодорожного пути	Зайцев А.А.	0	Все разделы

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

8.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. <http://library.mii.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

По основной и дополнительной литературе – Систематический каталог фундаментальной и учебной библиотек МИИТ (разд. «Железнодорожный путь»).

8.2. Учебно-методические издания в электронном виде
Электронные ресурсы: www.rzd.ru; www.eLIBRARY.RU и др.

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

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

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), ДКУ (МИИТ), UFOS (МИИТ), GEO5, Расчет ВСП на прочность (МИИТ).

9.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с

указанием соответствующего оснащения:

9.1.1 Лекции

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео и аудиовизуальные средства обучения (видеофильмы).

9.1.2. Практические занятия

- Материально-техническое обеспечение дисциплины осуществляется в компьютеризированных классах и в учебно-исследовательском центре «Моделирование инженерных сооружений» при кафедре «Путь и путевое хозяйство» ИПСС.

9.2. Требования к программному обеспечению и перечень информационных технологий используемых при прохождении учебной дисциплины

Для проведения лабораторных занятий компьютерный класс оснащен всем необходимым программным обеспечением для расчетов конструкций железнодорожного пути

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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.

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.

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

При реализации дисциплины должны использоваться следующие образовательные технологии:

№	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
---	-------------------------	-------------	------------------------

1	Интерактивная форма обучения	Лекции, лабораторные	
---	------------------------------	----------------------	--

занятия Технология интерактивного обучения - это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети

2	Самостоятельное изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение учебно-методической и справочной литературы позволит студенту осознанно выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу. Самостоятельная работа предполагает активное использование компьютерных технологий и сетей, а также работу в библиотеке
---	---	------------------------	---