

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ПСЖД
Заведующий кафедрой ПСЖД

 Э.С. Спиридонов

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

26 июня 2019 г.

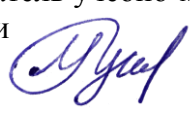

Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

Автор Ашпиз Евгений Самуилович, д.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Земляное полотно в сложных природных условиях

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	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 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 № 19 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Е.С. Ашпиз</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: 6131
Подписал: Заведующий кафедрой Ашпиз Евгений Самуилович
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Земляное полотно в сложных природных условиях» – является изучение студентами основ обеспечения надежности земляного полотна, необходимых для качественного проектирования и строительства земляного полотна в различных сложных природных условиях.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Земляное полотно в сложных природных условиях» является формирование у обучающегося компетенций в области теории обеспечения надежности земляного полотна, необходимых при проектировании и строительстве одного из основных элементов железнодорожного пути – земляного полотна, расположенного в различных природных условиях и при воздействии неблагоприятных инженерно-геологических процессов 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 и реконструкции 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 и реконструкцию земляного полотна;

- контроль соблюдения действующих технических регламентов, качеством работ по строительству и реконструкции земляного полотна;

- прогнозирование и оценка влияния природных и техногенных факторов на без-опасность эксплуатации земляного полотна;

проектно-конструкторская деятельность:

- разработка проектов строительства и реконструкции земляного полотна, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;

- технико-экономическая оценка проектов строительства 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 и строительства земляного полотна;

- совершенствование методов расчета конструкций земляного полотна;

- анализ взаимодействия земляного полотна с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении реконструкции и строительства нового земляного полотна;

- 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, выступления с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализ состояния и динамики объектов деятельности, разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Земляное полотно в сложных природных условиях" 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: основные понятия об неблагоприятных инженерно-геологических условиях и явлениях;- основные свойства и характеристики грунтов;- основные методы определения свойств и характеристик грунтов;- основные законы механики грунтов;- устройство железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;- конструкцию отдельных элементов железнодорожного пути;- нормы содержания железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;- основные типы фундаментов сооружений, сферы их применения и правил их устройства;- основные методы определения прочности, устойчивости и деформативности грунтовых массивов;- основные технологические операции по техническому обслуживанию же-лезнодорожного пути, его сооружений и обустройств.

Умения: классифицировать инженерно-геологические условия;- оценивать вероятность возникновения неблагоприятных инженерно-геологических условий и явлений;- определять расчетные параметры грунтов и воздействий на земляное полотно, как природных, так и техногенных;- оценивать воздействие подвижного состава на железнодорожный путь;- анализировать параметры железнодорожного пути и влияние их на безопасность движения поездов;- составлять технологические схемы по приведению параметров железнодорожного пути в исправное состояние.

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;- основными методами работы на персональных компьютерах с прикладными программными средствами;- методами оценки состояния конструкций пути в зависимости от эксплуатационных условий;- методами разработки основных проектных решений;- навыками разработки технологических процессов на отдельную работу и на сложный комплекс путевых работ.

2.1.2. Инженерная геология:

Знания: основные понятия об неблагоприятных инженерно-геологических условиях и явлениях;- основные свойства и характеристики грунтов;- основные методы определения свойств и характеристик грунтов;- основные законы механики грунтов;- устройство железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;- конструкцию отдельных элементов железнодорожного пути;- нормы содержания железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;- основные типы фундаментов сооружений, сферы их применения и правил их устройства;- основные методы определения прочности, устойчивости и деформативности грунтовых массивов;- основные технологические операции по техническому обслуживанию же-лезнодорожного пути, его сооружений и обустройств.поверхности

Умения: классифицировать инженерно-геологические условия;- оценивать вероятность возникновения неблагоприятных инженерно-геологических условий и явлений;- определять расчетные параметры грунтов и воздействий на земляное полотно, как природных, так и техногенных;- оценивать воздействие подвижного состава на

железнодорожный путь;- анализировать параметры железнодорожного пути и влияние их на безопасность движения поездов;- составлять технологические схемы по приведению параметров железнодорожного пути в исправное состояние.

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;- основными методами работы на персональных компьютерах с прикладными программными средствами;- методами оценки состояния конструкций пути в зависимости от эксплуатационных условий;- методами разработки основных проектных решений;- навыками разработки технологических процессов на отдельную работу и на сложный комплекс путевых работ.

2.1.3. Механика грунтов, основания и фундаменты:

Знания: основные понятия об неблагоприятных инженерно-геологических условиях и явлениях;- основные свойства и характеристики грунтов;- основные методы определения свойств и характеристик грунтов;- основные законы механики грунтов;- устройство железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;- конструкцию отдельных элементов железнодорожного пути;- нормы содержания железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;- основные типы фундаментов сооружений, сферы их применения и правил их устройства;- основные методы определения прочности, устойчивости и деформативности грунтовых массивов;- основные технологические операции по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.

Умения: классифицировать инженерно-геологические условия;- оценивать вероятность возникновения неблагоприятных инженерно-геологических условий и явлений;- определять расчетные параметры грунтов и воздействий на земляное полотно, как природных, так и техногенных;- оценивать воздействие подвижного состава на железнодорожный путь;- анализировать параметры железнодорожного пути и влияние их на безопасность движения поездов;- составлять технологические схемы по приведению параметров железнодорожного пути в исправное состояние.

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;- основными методами работы на персональных компьютерах с прикладными программными средствами;- методами оценки состояния конструкций пути в зависимости от эксплуатационных условий;- методами разработки основных проектных решений;- навыками разработки технологических процессов на отдельную работу и на сложный комплекс путевых работ.

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	<p>ПКС-3 Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, разрабатывать проекты строительства и реконструкции транспортных объектов и осуществлять авторский надзор</p>	<p>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.</p> <p>ПКС-3.2 Знать и уметь использовать методики модели и методы автоматизированного проектирования инженерных расчетов систем управления строительством, принципы построения и взаимодействия подсистем микро и макроанализа, решения задач управления строительством. Владеть приемами менеджмента в технологии строительства для правильной и качественной организации работ по составлению проектов производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности, а также владеть методами научных исследований в области ж.д. транспорта и инфраструктуры.</p> <p>ПКС-3.3 Знать и уметь использовать основы методики расчета рациональной организации и планирования строительства дорог промышленного транспорта, порядок составления календарных планов и сетевых графиков, принципы построения и взаимодействия производственных коллективов. Владеть приемами правильной и качественной организации работ при строительстве дорог промышленного транспорта, составлять проекты производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности.</p>

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	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	22	22
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

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 понятия и термины	4				4	8	
2	9	Тема 1.1 Общие понятия и термины	4					4	
3	9	Раздел 2 Нагрузки и напряженно-деформированное состояние в земляном полотне	4		1		6	11	
4	9	Тема 2.1 Нагрузки и напряженно-деформированное состояние в земляном полотне	4					4	
5	9	Раздел 3 Предельные условия работы для земляного полотна	4		7		4	15	
6	9	Тема 3.1 Предельные условия работы для земляного полотна	4					4	ПК1
7	9	Раздел 4 Регулирование поверхностного и подземного стока	4		6		2	12	
8	9	Тема 4.1 Регулирование поверхностного и подземного стока	4					4	
9	9	Раздел 5 Проектирование земляного полотна в условиях развития неблагоприятных склоновых процессов	6					6	
10	9	Тема 5.1 Проектирование земляного полотна в	6					6	

№ 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
		условиях развития неблаго- приятных склоновых процессов							
11	9	Раздел 6 Проектирование земляного полотна в зоне мерзлоты	6		2		6	14	
12	9	Тема 6.1 Проектирование земляного полотна в зоне мерзлоты	6					6	
13	9	Раздел 7 Проектирование земляного полотна под осо- бые условия экс- плуатации	6					6	
14	9	Тема 7.1 Проектирование земляного полотна под осо- бые условия экс- плуатации	6					6	
15	9	Раздел 8 ЗЧ						0	ЗЧ
16		Всего:	34		16		22	72	

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	9	РАЗДЕЛ 2 Нагрузки и напряженно-деформированное состояние в земляном полотне	Определение напряженно-деформированного состояния насыпи и основания	1
2	9	РАЗДЕЛ 3 Предельные условия работы для земляного полотна	Расчет устойчивости насыпи и осадок основания	7
3	9	РАЗДЕЛ 4 Регулирование поверхностного и подземного стока	Проектирование поверхностного водоотвода и дренажа	6
4	9	РАЗДЕЛ 6 Проектирование земляного полотна в зоне мерзлоты	Прогноз температурного режима насыпи и мерзлого основания и расчет ожидаемых деформаций.	2
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями СУОС ВО РУТ(МИИТ) по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний по выпуску средств современной диагностики, а также специалистов организаций, осуществляющих мониторинг железнодорожного пути.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах должен составлять не менее 50% аудиторных занятий. Процент аудиторных занятий, а также занятия лекционного типа в учебном процессе определены в соответствии с требованиями СУОС ВО РУТ(МИИТ) с учетом специфики ОП.

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 понятия и термины	Ознакомление с нормативной литературой по изысканиям и проектированию земляного полотна Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 282-297]	4
2	9	РАЗДЕЛ 2 Нагрузки и напряженно-деформированное состояние в земляном полотне	Определение нагрузок на насыпь и расчет напряженно-деформированного состояния	6
3	9	РАЗДЕЛ 3 Предельные условия работы для земляного полотна	Расчеты устойчивости и несущей способности	4
4	9	РАЗДЕЛ 4 Регулирование поверхностного и подземного стока	Расчеты и проектирование водоотводов и укрепительных устройств	2
5	9	РАЗДЕЛ 6 Проектирование земляного полотна в зоне мерзлоты	Ознакомление с проектированием земляного полотна в условиях мерзлоты	6
ВСЕГО:				22

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	Железнодорожный путь	Под ред. Е.С. Ашпиза	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Расчеты и проектирование железнодорожного пути	В.В. Виноградов, А.М. Никонов, Т.Г. Яковлева и др; Ред. В.В. Виноградов, А.М. Никонов; Под Ред. В.В. Виноградов, А.М. Никонов	Маршрут, 2003 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы
3	Нагрузки на земляное полотно	Г.Г. Коншин; МИИТ. Каф. "Путь и путевое хозяйство"	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы
4	Расчеты и проектирование земляного полотна новой железнодорожной линии	Г.Г. Коншин; МИИТ. Каф. "Путь и путевое хозяйство"	МИИТ, 2008 НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы

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

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 необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office.

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

1. Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.
2. Для проведения практических занятий необходимы аудитории, оснащенные мебелью,

соответствующей предъявляемым санитарно-гигиеническим требованиям.

3. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

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 земляного полотна, 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 бы-ли, 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.