

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.

Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»  
Академии водного транспорта

Автор Сахненко Маргарита Александровна, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная геология**

Специальность: 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности

Квалификация выпускника: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2016

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 1 19 января 2021 г. И.о. заведующего кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.А. Сахненко</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: 1054812  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Сахненко Маргарита Александровна  
Дата: 19.01.2021

Москва 2021 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная цель изучения учебной дисциплины «Инженерная геология» - это обретение будущими гидротехниками необходимых знаний из целого ряда геологических наук для использования их при изысканиях, проектировании, строительстве и надёжной эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды.

Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний по оценке инженерно-геологических условий строительных участков, на умение выбрать оптимальный вариант строительства в любых геологических условиях, использование наиболее эффективных и экономичных методов строительства сооружений с надёжным обеспечением устойчивости сооружения и рационального использования окружающей среды.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Инженерная геология" 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. Химия:**

Знания: классификацию минералов по химическому составу

Умения: определять названия минералов и горных пород для дальнейшего изучения грунтовых систем

Навыки: знаниями о природных процессах

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений**

Знания: методы определения напряженно-деформированное состояние, прочность и устойчивость массивов грунтов.

Умения: определять напряженно-деформированное состояние грунтов; прочность и рассчитывать устойчивость массивов грунтов.

Навыки: методами расчет оснований и фундаментов сооружений

### 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-6 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать и понимать: - основы общей и инженерной геологии ; - главные свойства скальных и нескальных грунтов, водно-коллекторские свойства горных пород; - иметь представление о методах и технических средствах инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>Уметь: разбираться в инженерно-геологических процессах</p> <p>Владеть: навыками определения основных породообразующих минералов, а также агматических, осадочных и метаморфических горных пород</p>

#### 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 2
Контактная работа	72	72,15
Аудиторные занятия (всего):	72	72
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	36	36
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)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), 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/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	<p>Раздел 1 Введение. Строение земли</p> <p>Тема 1. Роль инженерной геологии в строительстве дорог, мостов и подземных сооружений. Её связь с другими естественными техническими науками. Тема 2. Понятие о геосферах. Литосфера и её роль в народнохозяйственной деятельности человека. Тепловой режим Земли.</p>	2				4	6	ПК1, Собеседование
2	2	<p>Раздел 2 Основные породообразующие минералы</p> <p>Тема. 1. Химический состав литосферы. Тема 2. Минералы как составная часть горных пород. Их классификация, химический состав и физические свойства</p>	2	4			4	10	ПК1, Защита лабораторной работы
3	2	<p>Раздел 3 Горные породы.</p> <p>Тема 1. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Условия их образования, классификация, Тема 2. Строительные свойства горных пород.</p>	2	10	4		4	20	ПК1, Контрольная работа (пк1)
4	2	Раздел 4	2				4	6	ПК1,

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Тектонические процессы. Сейсмические процессы</p> <p>Тема 1. Горизонтальные и вертикальные движения материков. Тема 2. Горообразование. Основные формы залегания горных пород. Тема 3. Землетрясения. Причины возникновения и районы распространения. Оценка мощности землетрясения. Особенности строительства в сейсмических районах.</p>							Собеседование
5	2	<p>Раздел 5 Основные физико-геологические процессы.</p> <p>Тема 1. Выветривание. Геологическая деятельность ветра, текущих вод, селей и морей. Делювий, промувий, аллювий, элювий, их строительные свойства. Тема 2. Строение речной долины. Донная и береговая эрозия. Тема 3. Ледниковые отложения. Их строительные свойства.</p>	2		20		4	26	ПК2, Контрольная работа (ПК2)
6	2	<p>Раздел 6 Подземные воды.</p> <p>Тема 1. Виды воды в горных породах. Свободная и связанная вода. Тема 2. Верховодка, грунтовая,</p>	2				4	6	, Собеседование

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Т П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		межпластовая и артезианская вода. Режим подземных вод. Коэффициент фильтрации. Роль подземных вод в строительстве.							
7	2	<p>Раздел 7 Геохронология и геологические разрезы. Инженерно-геологические процессы.</p> <p>Тема 1. Абсолютный и относительный возраст горных пород. Тема 2. Графическая инженерно-геологическая документация. Тема 3. Геологические колонки скважин и разрезы Тема 4. Пылуны истинные и ложные, меры борьбы с ними. Суффозия естественная и техногенная. Учёт суффозии при разработке технологии строительных работ. Тема 2. Карст. Условия возникновения и районы распространения. Особенности строительства в карстовых районах. Тема 3. Оползни. Условия и причины возникновения. Тема 4. Основные направления защиты транспортных сооружений от оползней.</p>	4	4	12		4	24	ПК2, Защита гидро-геологического разреза
8	2	Раздел 8 Инженерно-геологические изыскания для проектирования и	2				8	10	ПК2, Собеседование

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/Т П	КСР	СР	0		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		строительства транспортных сооружений.  Тема 1. Содержание и задачи инженерно-геологических изысканий. Методы инженерно-геологических исследований. Тема 2. Охрана и рациональное использование природной среды при строительстве и эксплуатации транспортных сооружений.								
9	2	Раздел 9 экзамен						36	ЭК	
10		Всего:	18	18	36		36	144		

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 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	2	РАЗДЕЛ 2 Основные породообразующие минералы	Определение и описание физических свойств породообразующих минералов.	4
2	2	РАЗДЕЛ 3 Горные породы.	Определение и описание магматических пород.	4
3	2	РАЗДЕЛ 3 Горные породы.	Определение и описание осадочных пород	4
4	2	РАЗДЕЛ 3 Горные породы.	Определение и описание метаморфических пород	2
5	2	РАЗДЕЛ 7 Геохронология и геологические разрезы. Инженерно-геологические процессы.	Изучение и составление гидрогеологического разреза	2
6	2	РАЗДЕЛ 7 Геохронология и геологические разрезы. Инженерно-геологические процессы.	Построение литологических колонок	2
<b>ВСЕГО:</b>				<b>18/0</b>

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 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	2	РАЗДЕЛ 3 Горные породы.	Решение задач по определению физических свойств грунтов	4
2	2	РАЗДЕЛ 5 Основные физико-геологические процессы.	Анализ факторов возникновения неблагоприятных геологических процессов на конкретных материалах инженерно-геологических изысканий.	12
3	2	РАЗДЕЛ 5 Основные физико-геологические процессы.	Определение нормативных и расчетных значений показателей свойств грунтов с использованием таблиц СП 22.13330.2011	8

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	2	РАЗДЕЛ 7 Геохронология и геологические разрезы. Инженерно-геологические процессы.	Построение геологических разрезов и колонок буровых скважин.	12
ВСЕГО:				36/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В рамках дисциплины "Инженерная геология" выполняется курсовая работа на тему "Выбор створа для строительства низконапорной плотины".

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Инженерная геология» осуществляется в виде лекционных, лабораторных и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной организационной форме по типу управления познавательной деятельностью и являются как традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными), так и с использованием интерактивных мультимедийных технологий.

Лабораторные работы организованы в виде традиционных лабораторных занятий (демонстрация испытания в лаборатории и\или демонстрация виртуальных испытаний), а также с использованием диалоговых технологий, в том числе разбор и анализ конкретных результатов.

Самостоятельная работа обучающихся организована с использованием традиционных видов работы и диалоговых технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям, курсовое проектирование. К диалоговым технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, консультации в режиме реального времени по курсовому проектированию, специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, курсовое проектирование) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как устный опрос, защита лабораторных работ, защита курсовой работы, экзамен.

## 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	2	РАЗДЕЛ 1 Введение. Строение земли	Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников [1]; [2]; [3]	4
2	2	РАЗДЕЛ 2 Основные породообразующие минералы	Работа с методическими пособиями. Подготовка к защите лаб. работы. Работа с литературой .  Выполнение курсовой работы.[1]; [3]; [5]	4
3	2	РАЗДЕЛ 3 Горные породы.	Работа с методическими пособиями. Подготовка к защите работ. Подготовка к экзамену.  Выполнение курсовой работы.[1]; [2]; [3]; [4]; [5]	4
4	2	РАЗДЕЛ 4 Тектонические процессы. Сейсмические процессы	Работа с основной и дополнительной литературой интернет-источниками. Изучение шкалы Рихтера и карт сейсмического районирования. [2]; [3]; [4]	4
5	2	РАЗДЕЛ 5 Основные физико-геологические процессы.	Работа с основной и дополнительной литературой интернет-источниками. Изучение строения речной долины.  Выполнение курсовой работы.[1]; [5]	4
6	2	РАЗДЕЛ 6 Подземные воды.	Работа с основной и дополнительной литературой интернет-источниками.  Выполнение курсовой работы.[2]; [4]; [5]	4
7	2	РАЗДЕЛ 7 Геохронология и геологические разрезы. Инженерно-геологические процессы.	Изучение геохронологической шкалы. Подготовка к защите гидрогеологического разреза.  Выполнение курсовой работы.[1]; [5]	4
8	2	РАЗДЕЛ 8 Инженерно-геологические изыскания для проектирования и строительства транспортных сооружений.	Работа с основной и дополнительной литературой интернет-источниками.  Выполнение курсовой работы.[1]; [3]; [5]	8
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	Инженерная геология	В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, А.Н. Юлин	Москва : ИНФРА-М, 2017 <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=181557">https://znanium.com/catalog/document?id=181557</a>	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 5, Раздел 7, Раздел 8
2	Инженерная геология и геоэкология	Юлин А.Н., Кашперюк П.И., Манина Е.В.	Москва :МИСИ-МГСУ, 2017 <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=328961">https://znanium.com/catalog/document?id=328961</a>	Раздел 1, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 6

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Инженерная геология	Ткачева, М. В.	Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014 <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=22656">https://znanium.com/catalog/document?id=22656</a>	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 8
4	Геология	Венгерова М.В., Венгеров А.С.	Москва :Флинта, 2017 <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=309336">https://znanium.com/catalog/document?id=309336</a>	Раздел 3, Раздел 4, Раздел 6
5	Практикум по инженерной геологии	Строкова Л.А.	Томск:Изд-во Томского по-литех. университета, 2015 <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=169742">https://znanium.com/catalog/document?id=169742</a>	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8

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

1. Министерство транспорта РФ [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru)
2. Электронная библиотека ГУМРФ им. адмирала С. О. Макарова" [library.gumrf.ru](http://library.gumrf.ru)
3. ЭБС: Юрайт [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
4. ЭБС: ZNANIUM.COM (Раздел технической литературы) <http://znanium.com>

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

1. Операционная система Microsoft Windows 10. Операционная система. Полная лицензионная версия.

2. MS Office. Офисный пакет приложений. Полная лицензионная версия.
3. 7-Zip. Архиватор. Полная лицензионная версия.
4. Mozilla Firefox. Браузер. Бесплатная версия.
5. Adobe Acrobat Reader. Просмотр PDF файлов. Бесплатная версия.

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

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель. Наглядные пособия. Макеты сооружений. Образцы металлоконструкций

Учебная аудитория для практических занятий, лабораторных работ.

Специализированная мебель.

Рабочее место в составе:

Проектор BenQ MP522 DLP Darkchip 2, 1024x768 8200, ноутбук ACER Intel Celeron N3060.

Рабочие места – 1 шт.

Коллекция образцов строительных материалов, Коллекция образцов горных пород, Коллекция образцов строительных конструкций и деталей. Оборудование для измерений и определения физических характеристик материалов, грунтов, конструкций (гидропресс – 1 шт., весы – 1 шт., сита- 2 набора, конус- 1 шт., прибор ПГС – 1 шт., Ампервольтметр- 1 шт., другие лабораторные приборы и инструменты, ЛИСИ – 1 шт., толщиномер – 1 шт., Ультразвуковой дефектоскоп- 1 шт., Ук-55УФ – 1 шт., склерометр-1 шт. Образцы деталей конструкций сооружений. Гидрологические, геологические, топографические карты и схемы - 50 наборов. Макеты сооружений - 3 шт. Наглядные пособия, методическое обеспечение, плакаты.

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

Студентам 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 бакалаврами 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.

Организирующая; 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 бакалавров.

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 бакалавра 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.

Фонды оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы, 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».