

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 Гудкова Надежда Николаевна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений

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

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 19 января 2021 г. И.о. заведующего кафедрой  М.А. Сахненко
--	---

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

Целью освоения учебной дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений» является изучение грунтов естественного происхождения, их работы под нагрузкой, напряженного состояния грунтов, деформируемости, прочности и устойчивости грунтов, способов оценки состояния грунтов, принятия решений по проектированию конструкций и типов фундаментов сооружений и их расчетов для практического применения полученных знаний в профессиональной деятельности. Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области механики грунтов для инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции объектов инфраструктуры водного транспорта.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач в соответствии с деятельностью:

- монтажно-наладочная и эксплуатационная, монтажно-наладочная и эксплуатационная, производственно-технологическая и производственно-управленческая, производственно-технологическая и производственно-управленческая, изыскательская, проектно-конструкторская и проектно-расчетная, изыскательская, проектно-конструкторская и проектно-расчетная

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений" 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. Инженерная геология:

Знания: - 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

Умения: разбираться в инженерно-геологических процессах

Навыки: навыками определения основных породообразующих минералов, а также агматических, осадочных и метаморфических горных пород

2.1.2. Теоретическая механика:

Знания: условия статического равновесия, кинематические и динамические характеристики, основные законы динамики механических систем

Умения: связывать воедино инженерную постановку задачи, строить математические модели объектов, проводить расчеты и оценки статических, кинематических и динамических характеристик, сравнивать варианты, находить рациональные и оптимальные решения, использовать математические методы в технических приложениях

Навыки: навыками учета физических явлений и построения математических моделей, методами решения уравнений, навыками использования программных приложений для численных расчетов характеристик механической системы

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Производство гидротехнических работ

Знания: основные законы, описывающие проблемы механики грунтов

Умения: выбирать расчетные схемы, проводить расчеты на оснований и фундаментов

Навыки: навыками инженерных расчетов оснований и фундаментов

2.2.2. Эксплуатация и реконструкция водоподпорных и водопроводящих сооружений

Знания: Основные свойства грунтов основания, методы определения напряжений и деформаций основания

Умения: определять основные расчетные параметры грунтов оснований сооружений

Навыки: методами расчета грунтов оснований

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	Знать и понимать: Основные свойства грунтов основания, методы определения напряжений и деформаций основания, основные типы фундаментов сооружений. Уметь: определять основные расчетные параметры грунтов оснований сооружений. Владеть: метода расчета грунтов оснований, и элементов фундаметнов.
2	ОПК-7 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать и понимать: основные законы, описывающие проблемы механики грунтов, основания и фундаментов. Уметь: выбирать расчетные схемы, проводить расчеты на оснований и фундаметнов. Владеть: навыками инженерных расчетов оснований и фундаметнов при воздействии различных факторов.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 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 5	Семестр 6
Контактная работа	108	36,15	72,15
Аудиторные занятия (всего):	108	36	72
В том числе:			
лекции (Л)	36	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	63	9	54
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	9	9	0
Самостоятельная работа (всего)	108	36	72
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	72	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	2.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО, ЭК	ЗаО	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	5	Раздел 1 Механика грунтов	18	9	9		36	72	ЗаО, КР, ПК1, ПК2
2	5	Тема 1.1 Строительное грунтоведение	4	4			6	14	ЗаО, КР, ПК1
3	5	Тема 1.2 Особенности работы грунтов оснований	6	2	2		8	18	ЗаО, КР, ПК1
4	5	Тема 1.3 Определение напряжений в грунтах оснований от действия внешних нагрузок. Деформации грунтов оснований, предельное давление и предельные деформации оснований.	4	2	4		12	22	ЗаО, КР, ПК1
5	5	Тема 1.4 Расчет устойчивости откосов, проектирование подпорных стенок. Методы борьбы с оползневыми явлениями.	4	1	3		10	18	ЗаО, КР, ПК1
6	6	Раздел 2 Основания и фундаменты	18		54		72	180	КП, ПК1, ПК2, ЭК
7	6	Тема 2.1 Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.	6		20		22	48	КП, ПК2
8	6	Тема 2.2 Свайные фундаменты и фундаменты глубокого заложения.	6		18		18	42	КП, ПК2
9	6	Тема 2.3 Фундаменты	6		16		32	54	КП, ПК2

№ 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
		возводимые в особых условиях							
10		Всего:	36	9	63		108	252	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 9 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	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема: Строительное грунтоведение	Определение классификационных показателей песчаных грунтов. Определение классификационных показателей глинистых грунтов.	4
2	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема: Особенности работы грунтов оснований	Определение показателей деформируемости грунтов по результатам компрессионных испытаний	2
3	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема: Определение напряжений в грунтах оснований от действия внешних нагрузок. Деформации грунтов оснований, предельное давление и предельные деформации оснований.	Определение напряжений в грунтах оснований	2
4	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема: Расчет устойчивости откосов, проектирование подпорных стенок. Методы борьбы с оползневыми явлениями.	Изучение методов борьбы с оползневыми явлениями	1
ВСЕГО:				9/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 63 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	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема: Особенности работы грунтов оснований	Определение напряжений в грунте от действия сосредоточенной нагрузки. Определение напряжений в грунте от действия равномерно распределенной нагрузки. Определение напряжений в грунте методом угловых точек.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
2	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема: Определение напряжений в грунтах оснований от действия внешних нагрузок. Деформации грунтов оснований, предельное давление и предельные деформации оснований.	1. Определение абсолютной осадки методом последовательного суммирования 2. Определение абсолютной осадки методом линейно- деформируемого слоя. 3. Определение абсолютной осадки методом эквивалентного слоя.	4
3	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема: Расчет устойчивости откосов, проектирование подпорных стенок. Методы борьбы с оползневыми явлениями.	1. Определение давления грунта на подпорную стенку. 2. Определение коэффициента устойчивости грунтового откоса методом кругло- цилиндрических поверхностей скольжения	3
4	6	РАЗДЕЛ 2 Основания и фундаменты Тема: Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.	Определение глубины заложения фундаментов. Определение площади подошвы фундаментов. Определение осадок и кренов фундамента	20
5	6	РАЗДЕЛ 2 Основания и фундаменты Тема: Свайные фундаменты и фундаменты глубокого заложения.	Определение несущей способности свай. Расчет опускных колодцев	18
6	6	РАЗДЕЛ 2 Основания и фундаменты Тема: Фундаменты возводимые в особых условиях	Методы укрепления грунто. Расчет шпунтовой стенки.	16
ВСЕГО:				63/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа Определение осадки основания

Перечень тем курсовых работ:

Согласно варианта

Тема 1. Определение осадки основания методом последовательного элементарного суммирования.

Тема 2. Определение осадки фундамента методом эквивалентного слоя.

Расчет фундамента мелкого заложения

Курсовой проект. Расчет фундамента мелкого заложения

Перечень тем курсовых проектов:

Согласно варианта

1. Расчет ленточного фундамента
2. Расчет столбчатого фундамента под сооружение
3. Расчет свайного фундамента

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений» осуществляется в виде лекционных, практических занятий и лабораторных работ. 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.

Практические занятия организованы в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), а также с использованием диалоговых технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций.

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 курсовой работы, курсового проекта, 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	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема 1: Строительное грунтоведение	Подготовка к лабораторным работам [1]; [2]; [4]	6
2	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема 2: Особенности работы грунтов оснований	Подготовка к практическим и лабораторным работам [1]; [2]; [4]	8
3	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема 3: Определение напряжений в грунтах оснований от действия внешних нагрузок. Деформации грунтов оснований, предельное давление и предельные деформации оснований.	Подготовка к лабораторным и практическим работам, выполнение курсовой работы. [1]; [2]; [4]	12
4	5	РАЗДЕЛ 1 Механика грунтов Тема 4: Расчет устойчивости откосов, проектирование подпорных стенок. Методы борьбы с оползневыми явлениями.	Подготовка к практическим и лабораторным работам, выполнение курсовой работы [1]; [2]; [4]	10
5	6	РАЗДЕЛ 2 Основания и фундаменты Тема 1: Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.	Подготовка к практическим работам [3]; [5]	22
6	6	РАЗДЕЛ 2 Основания и фундаменты Тема 2: Свайные фундаменты и фундаменты глубокого заложения.	Подготовка к практическим работам. Выполнение курсового проекта. [3]; [5]	18
7	6	РАЗДЕЛ 2 Основания и фундаменты	Подготовка к практической работе и выполнение курсового проекта [3]; [5]	32

		Тема 3: Фундаменты возводимые в особых условиях		
ВСЕГО:				108

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	Механика грунтов	Абуханов Абдурахман Залимханович	ИНФРА-М, 2020 https://znanium.com/catalog/document?id=346843	Тема 5, Тема 6, Тема7, Тема 8
2	Механика грунтов. Методические рекомендации	Савельев Александр Валентинович	Московская государственная академия водного транспорта, 2014 https://znanium.com/catalog/document?id=22652	Тема 5, Тема 6, Тема7, Тема 8
3	Основания и фундаменты сооружений	Савельев Александр Валентинович	Московская государственная академия водного транспорта, 2014 https://znanium.com/catalog/document?id=22653	Тема 5, Тема 6, Тема7, Тема 8

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Строительство земляного полотна автомобильных дорог	Бабаскин Юрий Георгиевич	ИНФРА-М, 2019 https://znanium.com/catalog/document?id=327809	Тема 5, Тема 6, Тема7, Тема 8
5	СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.		2016	Тема 5, Тема 6, Тема7, Тема 8

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

1. Министерство транспорта РФ www.mintrans.ru
2. Электронная библиотека ГУМРФ им. адмирала С. О. Макарова" library.gumrf.ru
3. ЭБС: Юрайт 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.
6. «КонсультантПлюс». Справочно-правовая система. Полная лицензионная 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.

Учебная аудитория для практических занятий, лабораторных работ.
Специализированная мебель.

Рабочее место в составе:

Проектор BenQ MP522 DLP Darkchip 2, 1024x768 2000, 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)

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 и практических работ служит важным связующим звеном

между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных компетенций обучающихся.

Проведение лабораторных и практических работ обеспечивает формирование умений и навыков проведения инженерных изысканий, а также, является средством проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля, характеризующая отношение обучающихся к учебе, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

Задачи лабораторных и практических работ: 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 обучающимся 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 обучающемуся 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 зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Выполнение курсовой работы и курсового проекта позволяет закрепить теоретический материал, и проявить полученные на практических и лабораторных занятиях навыки, также формирует привычку к самостоятельной работе, поиске решений поставленной задачи.

Фонд оценочных средств являются 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».