

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СКЗиС
Заведующий кафедрой СКЗиС



В.С. Федоров

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

26 июня 2019 г.

Кафедра «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и
 фундаменты»

Авторы Голосова Ольга Андреевна
 Тенирядко Надежда Ивановна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика. Механика грунтов

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 9 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  Н.А. Лушников
--	--

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины «Механика грунтов» для будущих бакалавров автомобильных дорог (строителей) – это получение знаний, необходимых при изысканиях, проектировании, строительстве и надежной эксплуатации автомобильных дорог, аэродромов, оснований и фундаментов сооружений.

Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний об основных физико-механических характеристиках грунтов и методах их определения, о методах и технических средствах экспериментального исследования оснований и грунтовых массивов под воздействием инженерных сооружений, о потенциальных возможностях оснований к восприятию нагрузок и воздействий от инженерных сооружений, в том числе, с учетом сложных природно-климатических условий и опасных геологических процессов. Дисциплина предназначена для формирования компетенций для решения следующих задач профессиональной деятельности:

изыскательской и проектно-конструкторской:

- определение физико-механических свойств грунтов, их несущей способности; и
 - применение типовых конструктивных решений при проектировании земляного полотна автомобильных дорог;
 - использования типовых методов расчёта напряжений и деформаций грунтов оснований;
 - индивидуальное проектирование земляного полотна автомобильных дорог;
 - расчет устойчивости склонов, откосов;
 - расчет подпорных сооружений;
- производственно-технологической производственно-управленческой:
- контроля качества строительства.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Механика. Механика грунтов" 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. Физика:

Знания: основные законы механики твердых тел, жидкостей и газов

Умения: применять законы механики твердых тел, жидкостей и газов при решении задач

Навыки: методами решения физических задач

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Строительная механика

**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-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований.
2	ПКО-3 Способен выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	

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 4
Контактная работа	22	22,15
Аудиторные занятия (всего):	22	22
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	50	50
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)	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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Введение. Основные сведения о грунтах.	0				22	22	
2	4	Тема 1.1 1. Исходные положения механики грунтов (задачи, значение, история). Фазовый состав грунта.	0				7	7	, Собеседование
3	4	Тема 1.2 2. Физические характеристики и классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011.	0				15	15	, Защита л.р. №1
4	4	Раздел 2 Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок.	6	2			14	22	
5	4	Тема 2.1 1. Расчетные модели механики грунтов. Деформационные свойства дисперсных грунтов. Лабораторные методы определения деформационных характеристик грунтов.	2				6	8	, Защита л.р. №2
6	4	Тема 2.2 2. Деформирование структурно- неустойчивых просадочных грунтов.	2				4	6	, Тестирование
7	4	Тема 2.3 3. Прочность грунтов.	2	2			4	8	ПК1, Защита л.р. №3

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Определение показателей сопротивления сдвигу в лабораторных условиях. Полевые методы определения механических свойств грунтов.							
8	4	Раздел 3 Напряжения в основаниях сооружений.	2	2			4	8	
9	4	Тема 3.1 1. Основные допущения и пределы применимости решений теории линейно-деформируемой среды. Распределение напряжений по контакту фундамента с грунтом основания. Расчетные эпюры распределения контактных напряжений. Распределение напряжений в грунте основания. Напряжения от собственного веса грунта, учет взвешенности грунта в воде, давление воды на кровлю водупорного слоя грунта.	2	2			4	8	ПК2, Письменный опрос
10	4	Раздел 4 Прочность и устойчивость оснований.	2	2			4	8	
11	4	Тема 4.1 1. Фазы деформаций грунтового основания по	2	2			4	8	, Защита л.р. №4

№ 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
		Герсеванову. Первая критическая нагрузка по Пузыревскому, безопасная нагрузка, расчетное давление на основание по СП 22.13330.2011. Определение конечной критической нагрузки по Соколовскому.							
12	4	Раздел 5 Осадка сооружений на естественном основании.	1	1			2	4	ПК2
13	4	Тема 5.1 1. Виды осадки оснований. Факторы, влияющие на величину осадки. Определение конечной осадки основания.	1	1			2	4	, Защита л. р. №5
14	4	Раздел 6 Устойчивость склонов и откосов. Подпорные стенки.	1	3			4	8	
15	4	Тема 6.1 1. Основные понятия и термины. Методы оценки устойчивости склонов и откосов. Активное и пассивное давление грунта на подпорную стенку.	1	3			4	8	, Собеседование
16	4	Зачет						0	ЗЧ
17		Всего:	12	10			50	72	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 10 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	4	РАЗДЕЛ 2 Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Тема: 3. Прочность грунтов. Определение показателей сопротивления сдвигу в лабораторных условиях. Полевые методы определения механических свойств грунтов.	Определение показателей сопротивления сдвигу скрытопластичных грунтов. Определение показателей сопротивления сдвигу пластичных грунтов	1
2	4	РАЗДЕЛ 2 Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Тема: 3. Прочность грунтов. Определение показателей сопротивления сдвигу в лабораторных условиях. Полевые методы определения механических свойств грунтов.	Определение показателей сопротивления сдвигу по результатам испытаний грунтов в стабилометре типа «Б»	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
3	4	РАЗДЕЛ 3 Напряжения в основаниях сооружений. Тема: 1. Основные допущения и пределы применимости решений теории линейно-деформируемой среды. Распределение напряжений по контакту фундамента с грунтом основания. Расчетные эпюры распределения контактных напряжений. Распределение напряжений в грунте основания. Напряжения от собственного веса грунта, учет взвешенности грунта в воде, давление воды на кровлю водоупорного слоя грунта.	Построение эпюр напряжений в массиве грунта от действия собственного веса грунта с учетом взвешивающего действия воды и давления воды на кровлю водоупорного слоя.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
4	4	РАЗДЕЛ 3 Напряжения в основаниях сооружений. Тема: 1. Основные допущения и пределы применимости решений теории линейно-деформируемой среды. Распределение напряжений по контакту фундамента с грунтом основания. Расчетные эпюры распределения контактных напряжений. Распределение напряжений в грунте основания. Напряжения от собственного веса грунта, учет взвешенности грунта в воде, давление воды на кровлю водоупорного слоя грунта.	Построение эпюр напряжений в массиве грунта от действия нагрузок: распределенной по площади и полосовой.	1
5	4	РАЗДЕЛ 4 Прочность и устойчивость оснований. Тема: 1. Фазы деформаций грунтового основания по Герсеванову. Первая критическая нагрузка по Пузыревскому, безопасная нагрузка, расчетное давление на основание по СП 22.13330.2011. Определение конечной критической нагрузки по Соколовскому.	Определение критических, допустимых нагрузок на основание	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
6	4	РАЗДЕЛ 4 Прочность и устойчивость оснований. Тема: 1. Фазы деформаций грунтового основания по Герсеванову. Первая критическая нагрузка по Пузыревскому, безопасная нагрузка, расчетное давление на основание по СП 22.13330.2011. Определение конечной критической нагрузки по Соколовскому.	Определение условного и расчетного сопротивления грунтов основания	1
7	4	РАЗДЕЛ 5 Осадка сооружений на естественном основании. Тема: 1. Виды осадки оснований. Факторы, влияющие на величину осадки. Определение конечной осадки основания.	Расчет осадки основания методом послойного суммирования	1
8	4	РАЗДЕЛ 6 Устойчивость склонов и откосов. Подпорные стенки. Тема: 1. Основные понятия и термины. Методы оценки устойчивости склонов и откосов. Активное и пассивное давление грунта на подпорную стенку.	Определение устойчивости откоса, сложенного песчаными грунтами.	1
9	4	РАЗДЕЛ 6 Устойчивость склонов и откосов. Подпорные стенки. Тема: 1. Основные понятия и термины. Методы оценки устойчивости склонов и откосов. Активное и пассивное давление грунта на подпорную стенку.	Определение коэффициента устойчивости откоса, сложенного глинистыми грунтами.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
10	4	РАЗДЕЛ 6 Устойчивость склонов и откосов. Подпорные стенки. Тема: 1. Основные понятия и термины. Методы оценки устойчивости склонов и откосов. Активное и пассивное давление грунта на подпорную стенку.	Расчет устойчивости подпорной стенки.	1
ВСЕГО:				10/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для обеспечения качественного образовательного процесса по данной дисциплине применяются следующие образовательные технологии:

- традиционные: лекции, лабораторные занятия;
- самостоятельная работа студентов.

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	4	РАЗДЕЛ 1 Введение. Основные сведения о грунтах. Тема 1: 1. Исходные положения механики грунтов (задачи, значение, история). Фазовый состав грунта.	Изучить основные показатели состава и состояния грунтов [1, стр. 3-58]	7
2	4	РАЗДЕЛ 1 Введение. Основные сведения о грунтах. Тема 2: 2. Физические характеристики и классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011.	Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011. Определение нормативных и расчетных значений показателей физических свойств грунтов	7
3	4	РАЗДЕЛ 1 Введение. Основные сведения о грунтах. Тема 2: 2. Физические характеристики и классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011.	Изучить основные показатели состава и состояния грунтов [1, стр. 3-58]	8
4	4	РАЗДЕЛ 2 Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Тема 1: 1. Расчетные модели механики грунтов. Деформационные свойства дисперсных грунтов. Лабораторные методы определения деформационных характеристик грунтов.	Обработка данных, полученных при полевых штамповых испытаниях	2
5	4	РАЗДЕЛ 2 Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Тема 1: 1. Расчетные модели механики грунтов. Деформационные свойства дисперсных	Проанализировать сопротивление песчаных и глинистых грунтов различного состояния действию внешних нагрузок [1, стр. 58-125]	4

		грунтов. Лабораторные методы определения деформационных характеристик грунтов.		
6	4	РАЗДЕЛ 2 Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Тема 2: 2. Деформирование структурно- неустойчивых просадочных грунтов.	Проанализировать сопротивление песчаных и глинистых грунтов различного состояния действию внешних нагрузок [1, стр. 58-125]	4
7	4	РАЗДЕЛ 2 Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Тема 3: 3. Прочность грунтов. Определение показателей сопротивления сдвигу в лабораторных условиях. Полевые методы определения механических свойств грунтов.	Проанализировать сопротивление песчаных и глинистых грунтов различного состояния действию внешних нагрузок [1, стр. 58-125]	4
8	4	РАЗДЕЛ 3 Напряжения в основаниях сооружений. Тема 1: 1. Основные допущения и пределы применимости решений теории линейно- деформируемой среды. Распределение напряжений по контакту фундамента с грунтом основания. Расчетные эпюры распределения контактных напряжений. Распределение напряжений в грунте основания. Напряжения от собственного веса грунта, учет взвешенности грунта в воде, давление воды на кровлю	Сравнить влияние площади загрузки на распределение напряжений в основании. [1, стр. 125-145]	4

		водоупорного слоя грунта.		
9	4	РАЗДЕЛ 4 Прочность и устойчивость оснований. Тема 1: 1. Фазы деформаций грунтового основания по Герсеванову. Первая критическая нагрузка по Пузыревскому, безопасная нагрузка, расчетное давление на основание по СП 22.13330.2011. Определение конечной критической нагрузки по Соколовскому.	Изучить теорию предельного напряженного состояния грунтов. [1, стр. 145-162]	4
10	4	РАЗДЕЛ 5 Осадка сооружений на естественном основании. Тема 1: 1. Виды осадки оснований. Факторы, влияющие на величину осадки. Определение конечной осадки основания.	Составить алгоритм решения задач по определению осадки сооружения и сравнить с допустимой. [1, стр. 188-245]	2
11	4	РАЗДЕЛ 6 Устойчивость склонов и откосов. Подпорные стенки. Тема 1: 1. Основные понятия и термины. Методы оценки устойчивости склонов и откосов. Активное и пассивное давление грунта на подпорную стенку.	Составить алгоритм решения задач по определения устойчивости подпорных стен, откосов и склонов. [1, стр. 162-188]	2
12	4	РАЗДЕЛ 6 Устойчивость склонов и откосов. Подпорные стенки. Тема 1: 1. Основные понятия и термины. Методы оценки устойчивости склонов и откосов. Активное и пассивное давление грунта на подпорную стенку.	Составить алгоритм решения задач по определения устойчивости подпорных стен, откосов и склонов. [1, стр. 162-188]	2
ВСЕГО:				50

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, основания и фундаменты	Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В. и др.	Высш. шк., 2007 ГП НТБ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Основания и фундаменты транспортных сооружений	Глотов Н.М., Леонычев А.В., Рогаткина Ж.Е., Соловьев Г.П.	Транспорт, 1996 ГП НТБ	Все разделы
3	Механика грунтов	Тер-Мартirosян	АСВ, 2006 ГП НТБ	Все разделы
4	Механика грунтов	Мангушев Р.А., Карлов В.Д., Сахаров И.И.	АСВ, 2009 ГП НТБ	Все разделы
5	Механика грунтов, основания и фундаменты	Долматов Б.И.	Лань, 2012 ГП НТБ	Все разделы
6	СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*		Минрегион России, 2010 ГП НТБ	Все разделы
7	ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация		Стандартинформ, 2013 ГП НТБ	Все разделы

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

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.
5. <http://docs.cntd.ru/document/gost-25100-2011>.
6. <http://docs.cntd.ru/document/1200084710>.

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

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
Интернет портал МИИТа: <http://www.mii.ru>, поисковые системы: Google, а также на сайте
yandex.ru, mail.ru, rambler.ru.

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

Требования к аудиториям для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Аудитория для проведения занятий по дисциплине «Механика грунтов» должна быть оснащена лабораторным оборудованием для испытания грунтов

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.

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 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 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.

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.