

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра АДАОиФ
Заведующий кафедрой АДАОиФ



Н.А. Лушников

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

07 октября 2020 г.

Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические
 комплексы»

Автор Шепелина Полина Валерьевна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дорожные и строительные машины

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Автомобильные дороги и аэродромы
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  А.Н. Неклюдов
---	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Дорожные и строительные машины» является ознакомление студентов с конструкциями строительных машин, особенностями их выбора и эксплуатации.

Возможность использования полученных знаний в решении конкретных проблем, возникающих в практической деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Дорожные и строительные машины" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	Знать и понимать: нормативные базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования дорожных объектов, инженерных систем и оборудования, планировки и устройства автомобильных дорог в условиях городов и населённых пунктов; Системный характер транспорта, характеристики и методы системного подхода к обслуживанию транспортных процессов; Методологию эксплуатации как самих дорог, так и дорожной инфраструктуры Уметь: Оценивать единичные и комплексные проблемы дорожного хозяйства; определять рациональные технологические решения для конкретных условий грузопотока и пассажиропотока, обеспечивающие их безопасность; Системно разрабатывать технические и технологические решения по применению дорожных строительно-ремонтных машин Владеть: Навыками системного использования техники и технологий по ремонту и эксплуатации дорог и дорожной инфраструктуры; приемами самостоятельного изучения технической и нормативной базы, обобщения и использования её для дальнейшего освоения специальности.
2	ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Знать и понимать: Методы внедрения в систему дорожного хозяйства инновационных идей системы качества; Методы эффективной организации трудовых коллективов; методы проектирования дорожно-строительных материалов с использованием стандартных прикладных и графических стандартных пакетов Уметь: Разрабатывать эффективные системы организации трудовых коллективов; Определять инновационные идеи при организации трудовых коллективов; разрабатывать проектно-техническую документацию по строительству автомобильных дорог; определять рациональные технологические решения для конкретных условий строительства и обеспечивающие их безопасность Владеть: Системами менеджмента; Технологиями организации производства и управления рабочими коллективами; навыками контроля соответствия проектной и

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		технической документации требованиям действующей нормативной базе; методами разработки и внедрения инновационных идей

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	24	24,15
Аудиторные занятия (всего):	24	24
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	48	48
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 промежу-точной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	Раздел 1 Операции строительного процесса. Классификация машин по назначению, универсальности, подвижности, характеру рабочего режима, приводу. Общие требования, предъявляемые к строительным машинам (конструктивные, технологические, надежности, специальные). Требования к машинам, работающим в особых климатических условиях.	3	3/0				6	12/0	
2	4	Тема 1.1 Показатели эффективности и качества строительных машин. Основные направления развития строительного и дорожного машиностроения. Силовое оборудование строительных машин.Основные направления развития строительного и дорожного машиностроения. Силовое оборудование строительных машин.	1						1	
3	4	Тема 1.2 Ходовое оборудование строительных машин. Разновидности ходового	1					3	4	

№ 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
		оборудования. Базовые тягачи строительных и дорожных машин							
4	4	Тема 1.3 Трансмиссии строительных машин Типы трансмиссий и их характеристики. Системы управления строительных машин. Рабочее оборудование строительных машин.	1				3	4	
5	4	Раздел 2 Общие сведения о грунтах.	2	5/0			5	12/0	
6	4	Тема 2.1 Процессы резания и копания грунтов.	1				5	6	
7	4	Тема 2.2 Выбор режущих устройств и параметров срезаемой стружки						0	ПК1
8	4	Раздел 3 Машины для производства земляных работ 1. Машины для подготовительных работ. Конструктивные особенности кусторезов, корчевателей, рыхлителей. Главные и основные параметры. 2. Одноковшовые экскаваторы. Область применения, классификация и типы одноковшовых экскаваторов. Виды сменного рабочего оборудования экскаваторов с механической трансмиссией и гидроприводом. Главные и основные параметры. Конструктивные особенности и работа	4	4/0			12	20/0	

№ 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
		основных механизмов. Конструктивные особенности и работа одноковшовых экскаваторов с оборудованием «прямая лопата», «обратная лопата», «драглайн».							
9	4	Тема 3.1 3. Многоковшовые экскаваторы. Область применения, классификация и особенности работы многоковшового экскаватора. Конструктивные схемы траншейных и цепных роторных экскаваторов. Конструктивные особенности, типы и процесс работы роторных и стреловых экскаваторов. Главные и основные параметры. 4. Скреперы. Область применения, классификация и конструктивные схемы. Главные и основные параметры. 5. Бульдозеры. Область применения, типы и конструктивные схемы бульдозеров. Главные и основные параметры.	1				6	7	
10	4	Тема 3.2 6. Грейдер-элеваторы. Область применения, классификация и конструктивные схемы. Главные и основные параметры. 7. Автогрейдеры. Область применения, классификация и	1					1	

№ 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
		конструктивные схемы. Главные и основные параметры. Расчет производительности							
11	4	Тема 3.3 8. Буровые машины. Назначение, классификация и конструктивные схемы буровых машин, рабочие органы. Машины для уплотнения грунта. Назначение, классификация и конструктивные схемы уплотнительных машин. Главные и основные параметры. Определение производительности	1					1	ПК2, Промежуточный контроль
12	4	Раздел 4 Дробильно- сортировочные машины и установки 1. Дробильные машины. Назначение и классификация дробильных машин. Физико- механические основы процесса дробления. Основы теории (гипотезы) дробления. Конструктивные схемы и работа дробильных машин и шаровых мельниц. Основы расчета производительности дробильных машин. 2. Машины для сортировки строительных материалов. Назначение, классификация и конструктивные схемы грохотов. Конструкция сит и решет.	2				14	16	

№ 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
13	4	Раздел 5 Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов. 1. Машины для приготовления бетонов и растворов. Общие сведения о бетонах и растворах. Классификация и конструктивные схемы бетоносмесителей. Главные и основные параметры. Классификация и конструктивные схемы растворосмесителей. Определение технической производительности 2. Дозаторы для составляющих бетонов и растворов. Объемные и весовые дозаторы циклического действия. Автоматические дозаторы непрерывного действия. 3. Машины для транспортирования бетонов и растворов. Конструктивные схемы бетононасосов и растворонасосов. Автобетоносмесители и автобетоновозы.	1				11	12	
14		Всего:	12	12/0			48	72/0	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 12 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	4	РАЗДЕЛ 1 Операции строительного процесса.	Лабораторная работа № 1: Классификация строительно-дорожных машин. Экскаваторы бульдозеры.	2 / 0
2	4	РАЗДЕЛ 1 Операции строительного процесса.	Лабораторная работа № 2.: Классификация строительно-дорожных машин. Скреперы и автогрейдеры.	1 / 0
3	4	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Лабораторная работа № 3: Характеристика грунтов как рабочей среды. Термины и определения. Производственная классификация грунтов.	1 / 0
4	4	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Лабораторная работа № 4: Методы определения гранулометрического состава грунтов. Удельное сопротивление копания грунтов.	2 / 0
5	4	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Лабораторная работа № 5: Определение категории грунтов плотномером ДорНИИ.	1 / 0
6	4	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Лабораторная работа № 6: Определение гранулометрического состава насыпного груза.	1 / 0
7	4	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Лабораторная работа №7: Определение коэффициента внутреннего трения насыпного груза.	1 / 0
8	4	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Лабораторная работа №8. Изучение грунтового канала и методов замера параметров при испытании моделей рабочих органов машин.	1 / 0
9	4	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Лабораторная работа №9. Определение объемной массы (плотности) грунта и угла естественного откоса.	2 / 0
ВСЕГО:				12 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции проводятся в основном в традиционной классно-урочной организационной форме. По типу управления познавательной деятельностью могут быть отнесены к классически-лекционным. Дополнительным является обучение по книгам. Преобладающий метод: объяснительно-иллюстративный.

Лабораторные работы посвящены изучению классификации и определению класса грунта, изучению конструкции дорожного полотна и его инфраструктуры. Работы выполняются студентами как обучение по книге, так и на стендах в составе малых групп. Перед началом занятия преподаватель контролирует готовность студентов к выполнению работы: понимание цели работы, знание устройства стенда и порядка проведения испытаний; разъясняет требования техники безопасности.

Защита работ происходит в часы лабораторных занятий и состоит в проверке и обсуждении обоснованности выводов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа со стандартами) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на лабораторных занятиях.

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 Операции строительного процесса. Тема 2: Ходовое оборудование строительных машин.	Изучение литературы	3
2	4	РАЗДЕЛ 1 Операции строительного процесса. Тема 3: Трансмиссии строительных машин	Подготовка к лабораторной работе	3
3	4	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах. Тема 1: Процессы резания и копания грунтов.	Изучение литературы	5
4	4	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ Тема 1: 3. Многоковшовые экскаваторы.	Подготовка к лабораторным работам	6
5	4	РАЗДЕЛ 4 Дробильно-сортировочные машины и установки	Изучение литературы	14
6	4	РАЗДЕЛ 5 Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	Изучение литературы	11
7	4		Машины для производства земляных работ 1. Машины для подготовительных работ. Конструктивные особенности кусторезов, корчевателей, рыхлителей. Главные и основные параметры. 2. Одноковшовые экскаваторы. Область применения, классификация и типы одноковшовых экскаваторов. Виды сменного рабочего оборудования экскаваторов с механической трансмиссией и гидроприводом. Главные и основные параметры. Конструктивные особенности и работа основных механизмов. Конструктивные особенности и работа одноковшовых экскаваторов с оборудованием «прямая лопата», «обратная лопата», «драглайн».	6
ВСЕГО:				48

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	Строительные машины и оборудование. Справочник	Добронравов С.С., Добронравов М.С.	Высш. шк. , 2006	Все разделы
2	Автомобили и тракторы: Краткий справочник	Баловнев В.И., Данилов Р.Г.	Академия, 2008	Все разделы
3	Машины для земляных работ. Конструкция. Расчет. Потребительские свойства: в 2 кн. Кн. 2. Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины: учебное пособие для вузов	Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К., Герасимов М. Д.	БГТУ, 2011	Все разделы
4	Машины для земляных работ: конструкция, расчет, потребительские свойства: в 2 кн. Кн. 1 Экскаваторы и землеройно-транспортные машины: учебное пособие для вузов	Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К., Герасимов М. Д.	БГТУ, 2011	Все разделы
5	Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование.	Шестопалов К.К.	Академия, 2011	Все разделы
6	Строительные машины и оборудование. 3-е изд.	Строительные машины и оборудование. 3-е изд.	«Лань», , 2012	Все разделы
7	Строительные машины. Учебно-методическое пособие	Гончаров Н.В.	Том, 2012	Все разделы
8	Строительные машины и оборудование: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Строительство"	Дроздов А.Н.	Академия, 2012	Все разделы
9	Машины для земляных работ : учебник для студ. вузов. обуч. по напр. "Строительство"	А.И. Доценко, Г.Н. Карасев, Г.В. Кустарев, К.К. Шестопалов	Издательский Дом "Бастет", 2012	Все разделы
10	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник для вузов	А.В. Рубайлов, Ф.Ю. Керимов, В.Я. Дворковой и др. Ред. Е.С. Локшин.	Академия, 2007	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
11	Методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям. Часть 2 .	Н.Г. Гринчар, С.Н. Симонов, Е.П. Щеблыкин	МИИТ, 2006	Все разделы
12	Дорожно-строительные машины: Часть II. Проектирование машин и оборудования для	А.А. Богомолов, М.Д. Герасимов	БелГТАСМ, 2000	Все разделы

	производства земляных работ при строительстве дорог: Учеб. пособие.			
13	Характеристика грунтов как рабочей среды. Метод. указ.	Трошко И.В. Симонов С.Н. Неклюдов А.Н.	МИИТ, 2011	Все разделы
14	Строительные и дорожные машины. Методические указания к курсовому проекту (работе).	Гринчар Н.Г.	МИИТ, 2004	Все разделы
15	Строительные и дорожные машины: лабораторный практикум	А. А. Богомолов, В. С. Богданов.	БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005	Все разделы
16	Строительные машины и механизмы: лабораторный практикум: учеб. пособие	А.А. Романович, Е.В. Харламов.	БГТУ, 2008	Все разделы
17	Дорожно-строительные машины и комплексы	Баловнев В. , Кустарев Г. , Локшин Е. и др.	Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ), 2001	Все разделы
18	Машины и оборудование для земляных, мелиоративных, свайных и дорожных работ. Выпуск 1. Каталог	ОАО «Центр проектной продукции»	ОАО "ЦПП", 2009	Все разделы
19	Строительные машины и оборудование. Справочник	Добронравов С.С., Добронравов М.С.	Высш. шк. , 2006	Все разделы
20	Строительные и дорожные машины и основы автоматизации. Учеб. пособие	Дьяков И.Ф.	Ульяновск: УлГТУ, 2007	Все разделы

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

Интернет-портал МИИТ: <http://www.mii.ru>, поисковые системы: Google, а также на сайтах yandex.ru, rambler.ru, mail.ru.

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

Операционная система Windows 7 или XP, Microsoft Office 2007 или 2010, программы для компьютерного тестирования, проигрыватель Windows Media, средства просмотра фотографий.

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

Операционная система Windows 7 или XP, Microsoft Office 2007 или 2010, программы для компьютерного тестирования, проигрыватель Windows Media, средства просмотра фотографий.

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 лабораторных работ и 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.

Лабораторные работы являются важным связующим звеном между теоретическим освоением дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют более активному освоению учебного материала; овладению методами испытаний и измерений; являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Лабораторные работы студенты выполняют самостоятельно под руководством преподавателя. На лабораторную работу отводится 2-4 академических часа. В это время входит также защита работы.

Для успешного и своевременного выполнения лабораторной работы на основе задания, выданного преподавателем, в рамках самоподготовки к ЛР необходимо ознакомиться с теоретическими положениями по теме занятия.

При представлении ЛР к защите необходимо оформить лабораторную работу.

Преподаватель проверяет полноту информации, правильность результатов измерений, обоснованность выводов по результатам испытаний; задает уточняющие вопросы по содержанию и проведению ЛР, делает отметку в журнале.

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.