

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.

Кафедра «Управление безопасностью в техносфере»

Автор Стручалин Владимир Гайозович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электромагнитная безопасность

Направление подготовки:	20.03.01 – Техносферная безопасность
Профиль:	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  В.М. Пономарев
--	---

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: 11714
Подписал: Заведующий кафедрой Пономарев Валентин Михайлович
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Электромагнитная безопасность» является приобретение знаний, умений и навыков в области системы организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества. Дисциплина направлена на формирование у специалиста методологии комплексного решения инженерных и организационных задач и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-гуманитарных, экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Изучением дисциплины у бакалавров достигается представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защиты человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, его умение действовать в чрезвычайных ситуациях, готовит к следующим видам деятельности:

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Электромагнитная безопасность" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Физика:

Знания: Основ естественнонаучной картины мира, освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе и пределов применимости этих теорий для решения современных задач по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

Умения: Использовать законы физики при решении научно-технических задач, применять положения фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при решении вопросов безопасности жизнедеятельности.

Навыки: Экспериментальных исследований и расчетов, оценки достоверности получаемых результатов.

2.1.2. Электроника и электротехника:

Знания: Современных методов анализа и основ синтеза линейных электрических цепей с сосредоточенными параметрами; основных физических характеристик электронных приборов и методов их математического описания.

Умения: Устанавливать взаимосвязь между физическими характеристиками элементов электронных устройств и их математическими моделями; проводить анализ преобразования сигналов в электронных устройствах; осуществлять синтез простейших электрических цепей с заданными характеристиками.

Навыки: Использования аналитических методов для описания работы электронных устройств и выбора элементной базы для требуемых задач преобразования сигналов и энергии.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

2.2.2. Надзор и контроль в сфере безопасности

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-9 готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;	Знать и понимать: требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках; организационные и технические мероприятия при проведении работ в электроустановках; требования охраны труда при выполнении работ в электроустановках по распоряжению, в порядке текущей эксплуатации, по наряду – допуску Уметь: классифицировать электропомещения; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при производстве работ в электроустановках; оказывать первую помощь пострадавшим при поражении электрическим током Владеть: методами расчёт защитного заземления, защитного зануления, защитного отключения.
2	ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.	Знать и понимать: правила охраны труда и техники безопасности, правила допуска к работе и требования, предъявляемые к определенным видам работ в электроустановках; методы безопасного проведения работ и надзора над их выполнением. Уметь: выполнять расчет устройств коллективной защиты от поражения электрическим током, производить выбор необходимых средств защиты и безопасности при эксплуатации электроустановок. Владеть: : правилами технической эксплуатации оборудования и требованиями пожаробезопасности.

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 7
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	90	90
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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	7	Тема 1 Общие положения по электромагнитной безопасности. Основные нормативные документы по электромагнитной безопасности. Воздействие электрического тока на организм человека.	2				10	12	Устный опрос
2	7	Тема 2 Деление электроустановок в отношении мер безопасности. Теоретические основы процесса стекания тока в землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.	2		5/2		10	17/2	Устный опрос
3	7	Тема 3 Заземляющие устройства. Заземлители. Влияние состава слоёв земли на физические процессы, происходящие при стекании тока.	2		5/2		10	17/2	Устный опрос
4	7	Тема 4 Анализ опасности поражения человека током в электрических сетях до 1000 В. Схемы включения человека в цепь тока.	2		4/2		10	16/2	ПК1, Промежуточный контроль (Письменный опрос)
5	7	Тема 5 Защитное заземление. Назначение. Принцип действия. Принципиальные схемы в сетях трёхфазного тока.	2		5/2		10	17/2	Устный опрос
6	7	Тема 6 Некоторые методы повышения безопасности человека в электроустановках.	2		4/2		10	16/2	Устный опрос

№ 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
		Максимальная токовая защита. Система выравнивания потенциалов. Влияние протяженности сети на условия электробезопасности.							
7	7	Тема 7 Устройства защитного отключения. Общие положения и теоретические основы УЗО. Применение УЗО.	2		4/2		10	16/2	Устный опрос
8	7	Тема 8 Организация безопасного выполнения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В и выше 1000 В.	2		4/3		10	16/3	ПК2, Промежуточный контроль (Письменный опрос)
9	7	Тема 9 Электромагнитные поля. Биологическое действие электромагнитных полей на человека, средства защиты.	2		5/3		10	17/3	КП, Защита курсовой работы (Устный опрос)
10	7	Тема 10 Дифференцированный зачет						0	ЗаО, Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет (Письменный опрос)
11		Всего:	18		36/18		90	144/18	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 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	7	Тема: Деление электроустановок в отношении мер безопасности. Теоретические основы процесса стекания тока в землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.	Одиночные заземлители (электроды). Определение сопротивления растеканию тока методом электростатической аналогии. Определение напряжения прикосновения при одиночных и групповых заземлителях. Определение напряжения шага при одиночных и групповых заземлителях.	5 / 2
2	7	Тема: Заземляющие устройства. Заземлители. Влияние состава слоёв земли на физические процессы, происходящие при стекании тока.	Простые групповые заземлители. Распределения потенциала на поверхности земли. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока.	5 / 2
3	7	Тема: Анализ опасности поражения человека током в электрических сетях до 1000 В. Схемы включения человека в цепь тока.	Анализ опасности поражения током в электрических сетях. Однофазное прикосновение в сети с изолированной нейтралью. Косвенное прикосновение человека в сети TN.	4 / 2
4	7	Тема: Защитное заземление. Назначение. Принцип действия. Принципиальные схемы в сетях трёхфазного тока.	Проектирование заземляющего устройства. Расчет сопротивления заземляющего устройства в электроустановках с эффективно заземленной нейтралью.	5 / 2
5	7	Тема: Некоторые методы повышения безопасности человека в электроустановках. Максимальная токовая защита. Система выравнивания потенциалов. Влияние протяженности сети на условия электробезопасности.	Работы пофазные и под напряжением 1000 В. Определение тока, проходящего через тело человека, прикоснувшегося к корпусу потребителя, а также допустимое по условиям безопасности время срабатывания токовой защиты.	4 / 2
6	7	Тема: Устройства защитного отключения. Общие положения и теоретические основы УЗО. Применение УЗО.	Расчет тока однофазного короткого замыкания и выбор защитного аппарата в сетях с глухозаземленной нейтралью	4 / 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
7	7	Тема: Организация безопасного выполнения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В и выше 1000 В.	Определение необходимого значения сопротивления изоляции каждой фазы трехфазной электрической сети относительно земли, такое, при котором в случае прикосновения человека к одной из фаз ток, проходящий через него не превысит заранее заданного допустимого (безопасного) значения.	4 / 3
8	7	Тема: Электромагнитные поля. Биологическое действие электромагнитных полей на человека, средства защиты.	Электрическое поле промышленной частоты 50 Гц. Расчёт тока, обусловленного действием электрического поля, проходящего через тело человека. Оценка степени влияния электрического поля на организм человека.	5 / 3
ВСЕГО:				36/18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование защитных мер по обеспечению электробезопасности в системе электроснабжения ремонтного цеха завода;
2. Анализ опасности поражения электротоком в электроустановках до 1000 В;
3. Проектирование заземляющего устройства;
4. Расчет сопротивления заземляющего устройства в электроустановках с эффективно заземленной нейтралью»;
5. Расчет тока однофазного короткого замыкания и выбор защитного аппарата в сетях с глухозаземленной нейтралью;
6. Электромагнитное загрязнение окружающей среды;
7. Системы защиты окружающей среды от радиочастотных излучений;
8. Электромагнитные поля элементарных излучателей.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины «Электромагнитная безопасность» проводится аудиторная и внеаудиторная работа.

Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия.

Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельную работу студентов. отработку лекционного материала, домашнюю подготовку к практическим занятиям, отработка отдельных тем по учебным пособиям, электронным источникам, материалам печати.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме. Они сочетают классические лекции (объяснительно-иллюстративные), и мультимедиа лекции с использованием учебных фильмов, презентаций и видеороликов.

Практические занятия организованы в виде традиционных практических занятий с объяснительно-иллюстративным решением задач, а также с изучением и работой с приборами, позволяющими вести контроль за состоянием окружающей среды.

Самостоятельная работа студента включает отработку лекционного материала, домашнюю подготовку к практическим занятиям, отработку отдельных тем по учебным пособиям, электронным источникам, материалам печати, а также подготовку к промежуточным контролям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на анализе ответов на вопросы теоретического характера и правильности выполнения заданий практического содержания (решении задач). Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы.

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	7	Тема 1: Общие положения по электромагнитной безопасности. Основные нормативные документы по электромагнитной безопасности. Воздействие электрического тока на организм человека.	Изучение особенностей и факторов, влияющих на степень поражения (тяжесть травмы) человека от воздействия электрического тока	10
2	7	Тема 2: Деление электроустановок в отношении мер безопасности. Теоретические основы процесса стекания тока в землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.	Изучение обозначений систем электроустановок переменного тока, свойств стекания тока в землю и особенностей поражения человека при различных условиях	10
3	7	Тема 3: Заземляющие устройства. Заземлители. Влияние состава слоёв земли на физические процессы, происходящие при стекании тока.	Изучение определения размеров зон нулевого потенциала, электрических характеристик ЗУ	10
4	7	Тема 4: Анализ опасности поражения человека током в электрических сетях до 1000 В. Схемы включения человека в цепь тока.	Изучение схем включения человека в цепь тока в однофазных и трехфазных сетях	10
5	7	Тема 5: Защитное заземление. Назначение. Принцип действия. Принципиальные схемы в сетях трёхфазного тока.	Изучение методов расчета сопротивления заземления нейтрали и повторного заземлителя нулевого защитного проводника	10
6	7	Тема 6: Некоторые методы повышения безопасности человека в электроустановках. Максимальная токовая защита.	Изучение систем уравнивания потенциалов и требований, предъявляемых к проводникам систем [2, 272 – 295]	10

		Система выравнивания потенциалов. Влияние протяженности сети на условия электробезопасности.		
7	7	Тема 7: Устройства защитного отключения. Общие положения и теоретические основы УЗО. Применение УЗО.	Самостоятельное изучение и обобщение пройденного теоретического материала	10
8	7	Тема 8: Организация безопасного выполнения работ под напряжением в электроустановках до 1000 В и выше 1000 В.	Самостоятельное изучение методов работы под напряжением и работы в контакте [2, 435 – 457]	10
9	7	Тема 9: Электромагнитные поля. Биологическое действие электромагнитных полей на человека, средства защиты.	Самостоятельное решение задач определения дифференциального тока УЗО [1, 251 – 283; 2, 339 – 433]	10
ВСЕГО:				90

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	Охрана труда и электробезопасность	Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н., Кондратьева О.Е.	М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном , 2012 НТБ МИИТа	Все разделы
2	Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках	Медведев В.Т., Колечицкий Е.С., Кондратьева О.Е.	М.: Издательский дом , 2015 НТБ МИИТа	Все разделы
3	Инженерные решения по охране труда. Электробезопасность	Тихомиров О.И., Зальцман Г.К., Пронин А.П.	М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2005 НТБ МИИТа	Все разделы
4	Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7ое издание		Минэнерго России , 2002 НТБ МИИТа	Все разделы
5	ГОСТ 12.1.038 - 82		2015 НТБ МИИТа	Все разделы
6	Устройства защитного отключения.	Харечко В. Н., Харечко Ю. В.	М.: МИЭЭ, 2002 НТБ МИИТа	Все разделы
7	Положение об организации обучения и проверки знаний по электробезопасности работников ОАО «РЖД».		2004 НТБ МИИТа	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
8	Исследование электробезопасности ручных машин	Гремячкин В.М	М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010 НТБ МИИТа	Все разделы
9	Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта	Кузнецов К.Б.,	М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2005 НТБ МИИТа	Все разделы
10	Нормативные основы устройства электроустановок.	Карякин Р.Н.	М: Энергосервис, , 1998 НТБ МИИТа	Все разделы

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

1. Электронная библиотека МИИТ <http://library.miit.ru/>
2. Единая информационная система по охране труда <http://eisot.rosmintrud.ru/>
3. Справочник электрика и электроэнергетика <http://www.elecab.ru/sprav-elec.shtml>
4. Журнал «энергобезопасность и энергосбережение» <http://www.endf.ru/>
5. Школа для электрика <http://electricalschool.info/main/electrobezopasnost/>
6. Клуб инженеров по охране труда (электробезопасность)
<http://dvkuot.ru/index.php/elbes/88-elbez>
7. Экзамен по электробезопасности онлайн <http://www.testw.ru/elektro.html>

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

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

Для проведения аудиторных занятий требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для практических занятий необходимы аудитории, оборудованные переносными устройствами и приборами для проведения измерений и оценки состояния окружающей среды и рабочих мест.

Для ведения образовательного процесса необходима аудитория, оснащенная мультимедийной аппаратурой; минимальные требования к компьютеру – Pentium 4; ОЗУ 4 ГБ; HDD 100 ГБ; USB 2.0.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между

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

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности 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 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.