

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПТ



Н.Е. Разинкин

08 сентября 2017 г.

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Технология транспортных процессов» Института прикладных технологий

Автор Разинкин Николай Егорович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы тяги поездов

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (прикладной бакалавриат)</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  Э.М. Луценко	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  Н.Е. Разинкин
---	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основы тяги поездов» являются: получение студентами знаний, умений и практических навыков в области электроподвижного состава; изучение общей теории движения поезда; характеристик тягового и тормозного режимов ЭПС; способов регулирования скорости на ЭПС постоянного и переменного тока; электрических схем реостатного и рекуперативного режимов; систем энергоснабжения и тяговой сети; высокоскоростного ЭПС с асинхронными тяговыми двигателями.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы тяги поездов" 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. История железнодорожного транспорта:

Знания: основные этапы и закономерности исторического развития общества

Умения: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Навыки: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

2.1.2. Общий курс железных дорог:

Знания: общие сведения об экспертизе технической документации общие сведения об экспертизе технической документации

Умения: контролировать состояния и эксплуатации подвижного состава контролировать состояния и эксплуатации подвижного состава

Навыки: навыками применения на практике умения классифицировать подвижной состав, основные устройства железных дорог навыками применения на практике умения классифицировать подвижной состав, основные устройства железных дорог

2.1.3. Эргономика на железнодорожном транспорте:

Знания: основами теории безопасности, соотношение между надежностью и безопасностью железнодорожной транспортной системы; произвести оценку состояния безопасности на объекте железнодорожного транспорта; систематизировать причины нарушений безопасности движения

Умения: проводить технико-экономический анализ, искать пути сокращения цикла выполнения работ

Навыки: способностью к проведению технико-экономического анализа, поиску путей сокращения цикла выполнения работ.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Технология и управление движением на дорожном и сетевом уровнях

Знания: специфику работы в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения специфику работы в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения

Умения: использовать полученные знания на практике использовать полученные знания на практике

Навыки: методами осуществления контроля и управления системами организации движения
методами осуществления контроля и управления системами организации движения

2.2.2. Технология и управление работой железнодорожных участков и направлений

Знания: описание и принципы построения технологических процессов ж.д. станций
описание и принципы построения технологических процессов ж.д. станций

Умения: Понимать научные основы технологических процессов в области транспортных систем
Понимать научные основы технологических процессов в области транспортных систем

Навыки: навыками классификации графика движения поездов и его элементы
навыками классификации графика движения поездов и его элементы

2.2.3. Транспортная энергетика

Знания: - основные теоретические положения термодинамики и теплотехники в части поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС);- термодинамические, теоретические и действительные циклы ДВС;- основы теории рабочих процессов двигателей, в том числе процессы газообмена, сжатия, смесеобразования и сгорания топливовоздушных смесей, расширения продуктов сгорания, а также влияние основных конструктивных и эксплуатационных факторов на протекание перечисленных процессов;- устройство и функциональное назначение систем ДВС;- основные теоретические положения термодинамики и теплотехники в части поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС);- термодинамические, теоретические и действительные циклы ДВС;- основы теории рабочих процессов двигателей, в том числе процессы газообмена, сжатия, смесеобразования и сгорания топливовоздушных смесей, расширения продуктов сгорания, а также влияние основных конструктивных и эксплуатационных факторов на протекание перечисленных процессов;- устройство и функциональное назначение систем ДВС;

Умения: - применять термодинамические методы для оценки показателей процессов, протекающих в ДВС;- строить диаграмму термодинамического цикла поршневого ДВС;- применять термодинамические методы для оценки показателей процессов, протекающих в ДВС;- строить диаграмму термодинамического цикла поршневого ДВС;

Навыки: - навыком определения основных показателей двигателей;- навыком по анализу и внедрению решений по повышению мощности, топливной экономичности и надежности двигателей.- навыком определения основных показателей двигателей;- навыком по анализу и внедрению решений по повышению мощности, топливной экономичности и надежности двигателей.

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-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	<p>Знать и понимать: трудовой кодекс и должностные обязанности своей будущей профессии</p> <p>Уметь: управлять коллективом в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами и способами своей будущей профессии мотивации</p>
2	ПК-2 способностью к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов	<p>Знать и понимать: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования подвижного состава.</p> <p>Уметь: исследовать подвижной состав</p> <p>Владеть: методами математического анализа, моделирования, исследования подвижного состава, основами устройства элементов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта, организации движения и перевозок.</p>

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 3
Контактная работа	39	39,15
Аудиторные занятия (всего):	39	39
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Введение в дисциплину	2	2			4	8	
2	3	Тема 1.1 Роль железнодорожного транспорта в транспортном комплексе России, основные показатели его работы.	2					2	
3	3	Раздел 2 Основные серии электроподвижного состава, телевизоров и дизель-поездов и их обозначение	2	2		1	4	9	
4	3	Тема 2.1 Виды тяги на железнодорожном транспорте. Классификация электроподвижного состава	2			1		3	
5	3	Раздел 3 Тепловизоры и дизель поезда	2	2			4	8	ПК1
6	3	Тема 3.1 Виды передач мощности телевизоров и дизель-поездов	2					2	
7	3	Раздел 4 Электрооборудование локомотива	2	2			4	8	
8	3	Тема 4.1 Тяговые электрические аппараты	2					2	
9	3	Раздел 5 Тяговые электрические аппараты	2	2		1	4	9	
10	3	Тема 5.1 Особенности эксплуатации и конструкции тяговых электрических аппаратов.	2			1		3	
11	3	Раздел 6 Эксплуатация и	2	2			4	8	

№ 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
		ремонт локомотивов							
12	3	Тема 6.1 Техническое обслуживание и ремонт локомотивов	2					2	
13	3	Раздел 7 Электроснабжение электрических железных дорог.	2	2			3	7	ПК2
14	3	Тема 7.1 Общая схема электроснабжения участка электрической железной дороги	2					2	
15	3	Раздел 8 Основные теории тяги поездов	2	2			4	8	
16	3	Тема 8.1 Сила тяги. Сила сопротивления движению поезда	2					2	
17	3	Раздел 9 Тяговые расчеты	2	2		1	2	7	
18	3	Тема 9.1 Определение расчетной массы состава	2			1		3	
19	3	Зачет						0	ЗЧ
20		Всего:	18	18		3	33	72	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Введение в дисциплину	Структурная схема подвижного состава.	2
2	3	РАЗДЕЛ 2 Основные серии электроподвижного состава, телевизоров и дизель-поездов и их обозначение	Грузовые электровозы. Пассажирские электровозы. Маневровые и промышленные электровозы.	2
3	3	РАЗДЕЛ 3 Тепловозы и дизель поезда	Конструктивные схемы и система обозначения телевизоров и дизель-поездов.	2
4	3	РАЗДЕЛ 4 Электрооборудование локомотива	Тепловые характеристики контактных соединений в установившемся режиме. Кинематика подвижных контактных систем	2
5	3	РАЗДЕЛ 5 Тяговые электрические аппараты	Тепловые характеристики контактных соединений в установившемся режиме. Кинематика подвижных контактных систем	2
6	3	РАЗДЕЛ 6 Эксплуатация и ремонт локомотивов	Задачи эксплуатации, технического обслуживания и ремонта локомотивов	2
7	3	РАЗДЕЛ 7 Электроснабжение электрических железных дорог.	Устройство тяговой сети	2
8	3	РАЗДЕЛ 8 Основные теории тяги поездов	Тормозная сила поезда при экстренном торможении . Диаграмма удельных сил поезда.	2
9	3	РАЗДЕЛ 9 Тяговые расчеты	Решение тормозной задачи	2
ВСЕГО:				18/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы тяги поездова» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (8 часов), проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа).

Лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 10 часов. Остальная часть практического курса (8 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (23 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (10 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы 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	3	РАЗДЕЛ 1 Введение в дисциплину	Материально техническая база железнодорожного транспорта. 1. Подготовка к практическому занятию № 2 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	4
2	3	РАЗДЕЛ 2 Основные серии электроподвижного состава, телевизоров и дизель-поездов и их обозначение	Электропоезда. Тяговые агрегаты. Применение индексов в системе обозначения ЭПС. 1. Подготовка к практическому занятию № 3 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	4
3	3	РАЗДЕЛ 3 Тепловизоры и дизель поезда	Особенности конструкции, принципы управления телевизорами с электрической передачей и с гидравлической передачей. 1. Подготовка к практическому занятию № 4 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	4
4	3	РАЗДЕЛ 4 Электрооборудование локомотива	Непосредственная и дистанционная системы управления электроподвижного состава 1. Подготовка к практическому занятию № 5 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	4
5	3	РАЗДЕЛ 5 Тяговые электрические аппараты	Приводя тяговых электроаппаратов 1. Подготовка к практическому занятию № 6 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	4
6	3	РАЗДЕЛ 6 Эксплуатация и ремонт локомотивов	Организация эксплуатации локомотивов и методы расчета эксплуатируемого парка 1. Подготовка к практическому занятию № 7 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	4
7	3	РАЗДЕЛ 7 Электроснабжение электрических железных дорог.	Рельсовая цепь 1. Подготовка к практическому занятию № 8 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	3
8	3	РАЗДЕЛ 8 Основные теории тяги поездов	Физическая модель поезда. Математическая модель поезда. 1. Подготовка к практическому занятию № 9 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	4
9	3	РАЗДЕЛ 9 Тяговые расчеты	Построение кривых движения тормоза 1. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	2
ВСЕГО:				33

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	Теория электрической тяги: Учебник для вузов ж.д. транспорта.	Осипов С.И., Осипов С.С., Феоктистов В.П. / Под редакцией С.И. Осипова	М.: Маршрут, 2006. - 436с., 2006	1-9

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Теория электрической тяги	В.Е.Розенфельд, И.П. Исаев, Н.Н. Сидоров, М.И. Озеров. Под ред. И.П. Исаева.-	М.:Транспорт,1995. - 294 с., 1995	1-9
3	Как устроен и работает электровоз	Сидоров Н.И., Сидорова Н.Н.	М.: Транспорт, 1988. - 223 с., 1988	1-3
4	Подвижной состав электрифицированных железных дорог. Теория работы электрооборудования. Электрические схемы и аппараты. Учебник для вузов ж.д. транспорта.	Тихменев Б.Н., Трахтман Л.М.	М.: Транспорт, 1980. - 471с, 1980	5-8
5	Методические указания по дисциплине «Подвижной состав и тяга поездов железных дорог»	Антюхин В.М., Курбасов А.С., Сидорова Н.Н., Чуверин Ю.Ю., Чумоватов А.И.	М. МИИТ, 1997. - 43с., 1997	7
6	Тиристорное управление электрическим подвижным составом постоянного тока	Розенфельд В.Е., Шевченко В.В., Долаберидзе Г.П.	М.: Транспорт, 1970. - 240 с., 1970	8
7	Тяговые подстанции	Бей Ю.М., Мамошин Р.Р., Пупынин В.Н., Шлимов Н.Г.	М.: Транспорт, 1986. - 319 с., 1986	6
8	Правила тяговых расчетов для поездной работы.		Правила тяговых расчетов для поездной работы., 0	5-8

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

1. <http://library.miiit.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.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

нет

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

Рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);

Оборудованное рабочее место преподавателя

Доска меловая

Видеодвойка, ТВ.

Наглядные пособия: - электрические схемы тепловозов ЧМЭЗ, М62;

- техническое обслуживание и устранение неисправностей тепловоза ЧМЭЗ.

Стенды:

- круговая диаграмма фаз газораспределения дизеля Д50;

- система охлаждения тепловоза М62;

- технико-экономические характеристики тепловозных двигателей;

- воздухообеспечение дизеля 10Д100 и 14Д40;

- водяная система тепловоза ЧМЭЗ;

- топливная система тепловоза ЧМЭЗ;

- масляная система тепловоза ЧМЭЗ.

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 лабораторных 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, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных занятий. Задачи лабораторных 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. Лабораторному 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.