

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»

Автор Попов Алексей Юрьевич, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механические и физико-технические методы обработки

Направление подготовки:	43.03.01 – Сервис
Профиль:	Сервис на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 5 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.Ю. Куликов</p>
---	---

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: 87771
Подписал: Заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 21.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины "Механические и физико-технические методы обработки" является изложение научных основ теории резания металлов, геометрии и элементов режущего инструмента, а также принципиальных особенностей различных методов механической обработки при изготовлении и ремонте подвижного состава.

Основные знания, приобретаемые студентами при изучении дисциплины "Механические и физикотехнические методы обработки", должны обеспечивать ему базовые представления о физических и тепловых процессах при резании, а также гарантировать понимание основных закономерностей изменения функциональных параметров процесса от условий и требований обработки детали подвижного состава.

Изучение указанной дисциплины в системе подготовки бакалавров по направлению 43.03.01 «Сервис» дает студентам возможность самостоятельно проводить проектировать процессы механической обработки при изготовлении и ремонте подвижного состава; правильно выбирать соответствующее технологическое оборудование, режущий инструмент и оснастку; проводить расчеты рациональных режимов резания; освоить методику выбора и измерения параметров режущего инструмента, а также анализа видов и причин его отказов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Механические и физико-технические методы обработки" 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. Технология конструкционных материалов:

Знания: основное оборудование машиностроительных производств

Умения: проектировать технологические процессы

Навыки: работы с ПК, работы в графических редакторах автокад, компас

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Технологические процессы в сервисе

**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	ПКС-1 Способен к выбору, проектированию и разработке технического и технологического обеспечения сервисных предприятий.	ПКС-1.1 Способен к проектированию технологических процессов сервисного обслуживания.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	82	82,15
Аудиторные занятия (всего):	82	82
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	34
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	32	32
Самостоятельная работа (всего)	89	89
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Общие вопросы механической и физико-технической обработки	4					4	
2	5	Раздел 2 Общие вопросы токарной обработки		6	10		7	23	
3	5	Раздел 3 Инструментальные материалы	4					4	
4	5	Раздел 4 Процесс резания металла		10	8		7	25	
5	5	Раздел 5 Наростообразование			4		7	11	ПК1
6	5	Раздел 6 Сила, работа и мощность резания		2	4		7	13	
7	5	Раздел 7 Вибрации в процессе резания	4	6	4		7	21	
8	5	Раздел 8 Тепловые явления в процессе резания		2	4		46	52	ПК2
9	5	Раздел 9 Износ и стойкость режущего инструмента	4	6			8	18	КР
10	5	Экзамен						45	ЭК
11		Всего:	16	32	34		89	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 32 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	5	РАЗДЕЛ 2 Общие вопросы токарной обработки	Изучение конструкции и исследование геометрических токарных резцов	2
2	5	РАЗДЕЛ 2 Общие вопросы токарной обработки	Влияние режимов резания и геометрии режущего инструмента на шероховатость поверхности при токарной обработке	4
3	5	РАЗДЕЛ 4 Процесс резания металла	Изучение деформации срезаемого слоя в процессе резания	2
4	5	РАЗДЕЛ 4 Процесс резания металла	Влияние геометрии режущего инструмента и режимов резания на эффективность стружкодробления	8
5	5	РАЗДЕЛ 6 Сила, работа и мощность резания	Измерение сил резания при токарной обработке	2
6	5	РАЗДЕЛ 7 Вибрации в процессе резания	Влияние режимов резания на интенсивность и частоту вибраций при токарной обработке	6
7	5	РАЗДЕЛ 8 Тепловые явления в процессе резания	Измерение температуры резания при токарной обработке	2
8	5	РАЗДЕЛ 9 Износ и стойкость режущего инструмента	Виды износа режущего инструмента при токарной обработке	6
ВСЕГО:				32/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 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	5	РАЗДЕЛ 2 Общие вопросы токарной обработки	Методика выбора рациональных геометрических параметров режущего инструмента	2
2	5	РАЗДЕЛ 2 Общие вопросы токарной обработки	Методика определения деформации срезаемого слоя при токарной обработке	4
3	5	РАЗДЕЛ 2 Общие вопросы токарной обработки	Методика выбора рационального инструментального материала для различных производственных условий	4
4	5	РАЗДЕЛ 4 Процесс резания металла	Методика определения видов стружки при токарной обработке	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	5	РАЗДЕЛ 4 Процесс резания металла	Методика выбора токарных, строгальных, долбежных и фасонных резцов	4
6	5	РАЗДЕЛ 5 Наростообразование	Методика выбора режущего инструмента для обработки отверстий	4
7	5	РАЗДЕЛ 6 Сила, работа и мощность резания	Методика определения силы резания при токарной обработке	4
8	5	РАЗДЕЛ 7 Вибрации в процессе резания	Методика определения вибраций при токарной обработке	4
9	5	РАЗДЕЛ 8 Тепловые явления в процессе резания	Методика определения температуры резания при токарной обработке	4
ВСЕГО:				34/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа является самостоятельной практической работой, в которой студенты используют и закрепляют знания, полученные при изучении дисциплины "Механические и физико-технические методы обработки", "Основы механосборочного производства", "Материаловедение" и ряда других общетехнических дисциплин.

Темой курсовой работы предусматривается разработка технологического процесса механической обработки одной из деталей подвижного состава или другой машины. Каждый студент получает персональное задание на курсовую работу. Работа над курсовым заданием должна научить студентов пользоваться справочной литературой, ГОСТами и нормативными материалами применяемыми в машиностроении.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки состоящей из 20-25 страниц текста содержащего технологический маршрут обработки, выбор параметров станочного оборудования, типов технологической оснастки, режущего и контрольно-измерительного инструментов, чертежи заготовки и обрабатываемой детали.

Примерная тематика курсовых работ:

- 1 Разработать процесс механической обработки детали - Петля большой двери.
- 2 Разработать процесс механической обработки детали - Шайба-замок.
- 3 Разработать процесс механической обработки детали - Бобышка сальника.
- 4 Разработать процесс механической обработки детали - Ушко подвески.
- 5 Разработать процесс механической обработки детали - Подкладка под опорный болт.
- 6 Разработать процесс механической обработки детали - Корпус подшипника.
- 7 Разработать процесс механической обработки детали - Плита.
- 8 Разработать процесс механической обработки детали - Щеколда.
- 9 Разработать процесс механической обработки детали - Гайка специальная.
- 10 Разработать процесс механической обработки детали - Гайка золотника.
- 11 Разработать процесс механической обработки детали - Гайка круглая.
- 12 Разработать процесс механической обработки детали - Диск диафрагмы.
- 13 Разработать процесс механической обработки детали - Внутреннее кольцо подшипника.
- 14 Разработать процесс механической обработки детали - Упорный фланец клапана.

- 15 Разработать процесс механической обработки детали - Зубчатое колесо.
- 16 Разработать процесс механической обработки детали - Кольцо проставочное.
- 17 Разработать процесс механической обработки детали - Ролик.
- 18 Разработать процесс механической обработки детали - Ось для вращающихся ручек.
- 19 Разработать процесс механической обработки детали - Сердечник ротора.
- 20 Разработать процесс механической обработки детали - Болт специальный.
- 21 Разработать процесс механической обработки детали - Ось хвостовика.
- 22 Разработать процесс механической обработки детали - Переходник трубопровода.
- 23 Разработать процесс механической обработки детали - Пробка сливная.
- 24 Разработать процесс механической обработки детали - Заглушка трубопровода.
- 25 Разработать процесс механической обработки детали - Переходной фланец.
- 26 Разработать процесс механической обработки детали - Штуцер трубопровода.
- 27 Разработать процесс механической обработки детали - Рычаг.
- 28 Разработать процесс механической обработки детали - Втулка.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Механические и физико-технические методы обработки» осуществляется в форме лекций и практических 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, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса 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 также использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на ряд 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 ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 2 Общие вопросы токарной обработки	Курсовое проектирование. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	7
2	5	РАЗДЕЛ 4 Процесс резания металла	Курсовое проектирование. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	7
3	5	РАЗДЕЛ 6 Сила, работа и мощность резания	Курсовое проектирование. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	7
4	5	РАЗДЕЛ 7 Вибрации в процессе резания	Курсовое проектирование. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	7
5	5	РАЗДЕЛ 8 Тепловые явления в процессе резания	Курсовое проектирование. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Подготовка к ПК-2	46
6	5	РАЗДЕЛ 9 Износ и стойкость режущего инструмента	Курсовое проектирование.	8
7	5		Наростообразование	7
ВСЕГО:				89

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 резания	П.И. Ящерицын	Мн.: Новое знание, 2015 library.miit.ru	Все разделы
2	Инструментальные материалы	Г.А. Воробьева	СПб.: Политехника, 2015 library.miit.ru	Все разделы
3	Физика и оптимизация резания материалов	В.К. Старков	М.: Машиностроение, 2013 library.miit.ru	Все разделы
4	Резание материалов	А.С. Верещака	М.: Высш. шк., , 2014 library.miit.ru	Все разделы
5	Металлорежущие инструменты: справочник конструктора	Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич	Мн.: Новое знание, 2014 library.miit.ru	Все разделы
6	Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ: Справочник	В.И. Гузеев	М.: Машиностроение, 2015 library.miit.ru	Все разделы
7	Механическая обработка материалов на металлорежущих станках	Новиковский Е.А.	- Барнаул: АлгГТУ, 2012 library.miit.ru	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
8	Резание металлов. Методические указания для самостоятельной подготовки и выполнения лабораторных работ	Евсеев Д.Г.	М: МИИТ, 2013 library.miit.ru	Все разделы
9	Обработка металлов резанием	Минаев А.М.	Тамбов: ТГТУ, 2015 library.miit.ru	Все разделы
10	Обработка резанием	Горчакова С.А.	Владивосток: Мор. Гос. ун-т., , 2015 library.miit.ru	Все разделы
11	Тепловые процессы в технологической системе резания	Неумоина Н.Г.	Волгоград: ВолгГТУ, 2014 library.miit.ru	Все разделы
12	Технологические процессы механообработки и сборки при ремонте подвижного состава	Аксенов В.А.	Новосибирск, СГУПС, 2014 library.miit.ru	Все разделы
13	Тетрадь заданий и отчетов для самостоятельной подготовки и выполнения лабораторных работ	Попов А.Ю.	М.: МИИТ, 2013 library.miit.ru	Все разделы

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

- 1 <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
- 2 <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки для молодежи.
- 3 <http://www.tehmasmiit.wmsite.ru> – сайт кафедры «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава» МИИТа.
- 4 [http:// www.inpro.ru/](http://www.inpro.ru/) - электронная библиотека ОАО «Инструментально-подшипниковый центр».

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

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

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

- 1 Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
- 2 Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
- 3 Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET.
- 4 Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – 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. Познавательная-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 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 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.