

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

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

30 марта 2022 г.

Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Чурюкина Светлана Валерьевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и экомониторинг ОС

Направление подготовки:	20.03.01 – Техносферная безопасность
Профиль:	Инженерная защита окружающей среды
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 8 26 марта 2019 г. Заведующий кафедрой  В.Г. Попов
---	--

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: 2524
Подписал: Заведующий кафедрой Попов Владимир Георгиевич
Дата: 26.03.2019

Москва 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Контроль и экомониторинг ОС» является получение студентами организационно-теоретических знаний о системах экологического мониторинга (ЭМ), его обеспечении методиками и техническими средствами, об основах технологии МОС (в т.ч. алгоритмах его программ) и технических возможностях современных методов и средств контроля окружающей среды (ОС), необходимых для построения своей практической работы на предприятиях железнодорожного транспорта и в иных сферах деятельности с учетом принципов экологической безопасности хозяйственной деятельности и минимизации вреда окружающей среде.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Контроль и экомониторинг ОС» является формирование у обучающегося компетенций в области экологического мониторинга в качестве пользователя современных методов и средств контроля окружающей среды (ОС), что позволяет такому специалисту профессионально формулировать задачи ЭК (экологического контроля) и МОС (мониторинга окружающей среды), контролировать их выполнение, а при необходимости и самому реализовывать на практике программы экологического мониторинга для следующих видов деятельности: организационно-правовой; научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- организационно-правовой:

использование знаний, полученных при изучении дисциплины «Контроль и экомониторинг ОС», для разработки корректирующих действий на основании данных, полученных в результате контроля и мониторинга за предельно допустимыми выбросами и сбросами;

- научно-исследовательской:

поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

Задачи изучения дисциплины заключаются в получении знаний о назначении, общей структуре и возможностях основных видов и подсистем экологического мониторинга, включая производственный (на примере ОАО «РЖД»);

требований к методам и приборам контроля главных показателей состояния и загрязнения объектов ОС;

современных методов и основанных на них средств ЭАК химических, физических, биологических факторов среды и воздействий на ОС, освоении расчетных методик и приборов оценки и контроля качества окружающей среды и воздействия на нее, позволяющих проводить качественное и количественное определение различных типов загрязнений окружающей среды, проводить расчеты возможного негативного воздействия экологических аспектов на ОС на стадии планирования, оценки эффективности работы очистного оборудования и расчеты платы за загрязнение; возможности ориентироваться и использовать на практике нормативные документы в области экологического нормирования и охраны окружающей среды.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Контроль и экомониторинг ОС" 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. Защита от физических загрязнений:

Знания: знания в области экологической безопасности

Умения: уметь использовать знания на практике

Навыки: навыки по эксплуатации оборудования

2.1.2. Экология (общая):

Знания: знания в области экологической безопасности

Умения: уметь применять знания в области экологической безопасности

Навыки: навыки по обеспечению нормативного функционирования систем обеспечения техносферной безопасности

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Экологический менеджмент

Знания: знания в области осуществления социального взаимодействия

Умения: уметь реализовать свою роль в команде

Навыки: навыки по осуществлению социального взаимодействия и реализации своей роли в команде

**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-4 Способность принимать участие в обеспечении промышленной безопасности на транспортных и производственных объектах.	ПКС-4.1 Знает и умеет применять положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. ПКС-4.2 Знает и умеет применять положения и требования правил организации и осуществления производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (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 6
Контактная работа	84	84,15
Аудиторные занятия (всего):	84	84
В том числе:		
лекции (Л)	42	42
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	28
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	24	24
Экзамен (при наличии)	36	36
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), ПК2, ТК	КП (1), ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

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	6	Тема 1 Экологический контроль и мониторинг. Темы, формы	10	4	9		14	37	ТК
2	6	Раздел 1.4 Курсовой проект Курсовая работа						0	КП
3	6	Тема 2 Технические средства эколого- аналитического контроля и мониторинга	10				2	12	ТК
4	6	Тема 3 Технология осуществления эколого- аналитического мониторинга	16	10	9		4	39	ПК2
5	6	Раздел 3.2.1 Основные источники загрязнения воды на ж д т	6					6	
6	6	Тема 4 Промышленный экологический мониторинг на предприятиях железнодорожного транспорта	6		10		4	20	ПК2
7	6	Экзамен						36	Экзамен
8		Всего:	42	14	28		24	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 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	6	Тема: Экологический контроль и мониторинг. Темы, формы	Вводная. Техника безопасности. Способы отбора проб воздуха. Подготовки приборов и реактивов для проведения экоаналитического контроля и мониторинга	4
2	6	Тема: Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	Определение физических показателей качества воды (температуры, прозрачности, запаха, цветности, окраски сточных вод). Определение pH воды, ХПК, РК. Определение массовой концентрации нефтепродуктов в водах. Определение массовой концентрации загрязнений в атмосферном воздухе, при помощи различных приборов. Определение массовой концентрации пыли в атмосферном воздухе гравиметрическим методом	10
ВСЕГО:				14/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 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	6	Экологическое нормирование. Особенности методов и средств оценки окружающей среды. Основные источники загрязнения воздуха на ж.д.т. Расчетный метод определения концентрации ЗВ в воздухе	Экологическое нормирование	9

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
2	6	Определение физических показателей качества воды (температуры, прозрачности, запаха, цветности, окраски сточных вод). Определение pH воды, ХПК, РК. Определение массовой концентрации нефтепродуктов в водах. Определение массовой концентрации загрязнений в атмосферном воздухе, при помощи различных приборов. Определение массовой концентрации пыли в атмосферном воздухе гравиметрическим методом	Определение физических показателей качества воды	9
3	6	Определение физических показателей качества воды (температуры, прозрачности, запаха, цветности, окраски сточных вод). Определение pH воды, ХПК, РК. Определение массовой концентрации нефтепродуктов в водах. Определение массовой концентрации загрязнений в атмосферном воздухе, при помощи различных приборов. Определение массовой концентрации пыли в атмосферном воздухе гравиметрическим методом	Определение физических показателей качества воды	9
4	6	Тема: Промышленный экологический мониторинг на предприятиях железнодорожного транспорта	Сравнение методов отбора проб и определения приоритетных загрязнителей воздуха, воды, почв	5

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
5	6	Тема: Промышленный экологический мониторинг на предприятиях железнодорожного транспорта	Расчет интенсивности шумового загрязнения территорий, прилегающих к предприятиям ж.д.т. Организация и проведение промышленного экологического мониторинга на предприятии ж.д.т.	5
ВСЕГО:				37/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Идентификация источников загрязнений на ППС.
2. Идентификация экологических аспектов воздействия при пассажирских перевозках.
3. Выявление существенных экологических аспектов деятельности при перевозке опасных грузов.
4. Экологический мониторинг нефтяных загрязнений почв от деятельности ППС.
5. Экологический мониторинг запыленности воздуха в результате деятельности локомотивных депо.
6. Экологический мониторинг загрязнений вод металлической медью предприятиями ж.д.т.
7. Расчет загрязнения атмосферного воздуха основными загрязнителями от деятельности предприятий ж.д.т. – задание выдано.
8. Определение размера эколого-экономического ущерба в результате сброса сточных вод в открытый водоем от предприятия железнодорожного транспорта.
9. Выбор оптимального метода определения NOx от предприятий ж.д.т.
10. Выбор оптимального метода определения нефтепродуктов в сточных водах предприятий ж.д.т.
11. Выбор оптимального метода определения Си в почвах предприятий ж.д.т.
12. Расчет платы за выбросы в автомобильных парках локомотивных депо. – задание выдано
13. Расчет уровня разбавления вод при сбросе в естественные источники.
14. Составление карты загрязнения ОС в локомотивном депо.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Контроль и экомониторинг ОС» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Весь практический курс 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 с 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 промежуточным контролям в интерактивном режиме, 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 темы, 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 опросы, решение контрольных работ и 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	6	Тема 1: Экологический контроль и мониторинг. Темы, формы	Вводная. Техника безопасности. Способы отбора проб воздуха. Подготовки приборов и реактивов для проведения экоаналитического контроля и мониторинга	4
2	6	Тема 1: Экологический контроль и мониторинг. Темы, формы	Экологическое нормирование. Особенности методов и средств оценки окружающей среды. Основные источники загрязнения воздуха на ж.д.т. Расчетный метод определения концентрации ЗВ в воздухе	2
3	6	Тема 1: Экологический контроль и мониторинг. Темы, формы	Экологический контроль и мониторинг, виды, формы	8
4	6	Тема 2: Технические средства эколого-аналитического контроля и мониторинга	Идентификация источников загрязнений	2
5	6	Тема 3: Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	Основные источники загрязнения воды на ж.д.т. Расчетный метод определения концентрации ЗВ в воде. Основные источники загрязнения почв на ж.д.т. Расчетный метод определения концентрации ЗВ в почве. Определение степени механического повреждения почв. Расчетный метод определения концентрации ЗВ в воздухе	2
6	6	Тема 3: Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	2
7	6	Тема 4: Промышленный экологический мониторинг на предприятиях железнодорожного транспорта	Промышленный экологический мониторинг на предприятиях железнодорожного транспорта	4
ВСЕГО:				24

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	ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ	Е.И. Павлова, Василий Константинович Новиков	2018 Кафедра "ХИИЭ" 5302	Все разделы
2	ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ТРАНСПОРТА	Е.И. Павлова, Василий Константинович Новиков	2018 Кафедра "ХИИЭ" 5302	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Ноосферная экология: основания становления.	А.И. Субетто, А.А. Горбунов, В.Н. Бобков	2017 Кафедра "ХИИЭ" 5302	Все разделы
4	ЭКОЛОГИЯ	Е.И. Павлова, Василий Константинович Новиков	2019 Кафедра "ХИИЭ" 5302	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://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

Информационно-справочные интернет-ресурсы:

<http://www.ecoindustry.ru/> - информационный портал журнала «Экология производства»

http://www.rzd-expo.ru/innovation/environmental_protection/ - Инновационный дайджест.

Все самое интересное о железной дороге (Раздел «Охрана окружающей среды»).

<http://greenevolution.ru/> - Портал о проблемах человечества

<http://www.ecology-portal.ru/> - Экологический портал

<http://ecoportal.su/> - Экопортал. Вся экология.

<http://www.mosecom.ru/> - ГПБУ «Мосэкомониторинг»

<http://www.ecocommunity.ru/> - Есоком — всё об экологии

<http://sgi-rzd.ru/ecostrategy/> - Совет главных инженеров ОАО «РЖД». Экологическая стратегия.

http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=41&Itemid=101 – Виртуальная лаборатория (раздел «Экология»)

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).

Для проведения лабораторных занятий необходимы специально оборудованные аудитории.

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.
5. Для проведения лабораторных занятий: лаборатория, оборудованная приточно-вытяжной вентиляцией; оборудование для обеспечения лабораторных работ по анализу воздуха, воды, почвы; термостойкая химическая посуда из стекла или фторопласта; реактивы класса х.ч. или ч.д.а.

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.

Лабораторные работы формируют практические профессиональные навыки будущих специалистов-экологов. Дают возможность познакомиться с основными достижениями экологоаналитического контроля и мониторинга, освоить основные методы анализа и современную приборную базу.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ экологического мониторинга и контроля, основных методов анализа, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в производственной деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических и лабораторных 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. Лабораторные работы способствуют формированию профессиональных навыков в области экологического мониторинга. Подготовка студентов к лабораторным работам должна включать проработку лекционного материала, материала, полученного на практических занятиях, а также специальной литературы, рекомендованной преподавателем.

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.

Итогом самостоятельной работы студентов является курсовая работа. При написании курсовой работы студент использует все знания, полученные в результате изучения курса. При написании курсовой работы студент также овладевает следующими навыками: поиска источников, подбора необходимого материала, выражения собственных мыслей в соответствии с требованиями к предмету, делать выводы, оформления работы, которое понадобится при написании дипломной работы.

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 материалы к контрольным работам, 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.