

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

09 апреля 2018 г.



Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Чурюкина Светлана Валерьевна

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и экомониторинг ОС**

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Инженерная защита окружающей среды</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Г. Попов</p>
---	---

Москва 2018 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 загрязнения; 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**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-7 владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	<p>Знать и понимать: Знать и понимать основные виды негативного воздействия на ОС, виды загрязнений, назначения, общей структуры и возможностей основных видов и подсистем экологического мониторинга, включая производственный (на примере ОАО «</p> <p>Уметь: Уметь оценивать уровень воздействия предприятия на ОС, предлагать меры по его сокращению, мониторинга прежде всего локального (объектового) уровня</p> <p>Владеть: Владеть навыками использования расчетных методик по оценке воздействия предприятий на ОС, платы за негативное воздействие на ОС</p>
2	ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	<p>Знать и понимать: Знать и понимать современные методы и основанные на них средства ЭАК химические, физические, биологические факторы среды и воздействия на нее</p> <p>Уметь: Уметь при необходимости самостоятельно пользоваться некоторыми изученными портативными приборами контроля и другими средствами (прежде всего, скрининга)</p> <p>Владеть: Владеть навыками использования основных методов и методик определения приоритетных загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, в природных, питьевых и сточных водах, в почвах, владеть навыками определения химического компонентного состава отходов</p>
3	ПК-14 способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<p>Знать и понимать: Знать и понимать виды негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; требования к методам и приборам контроля главных показателей состояния и загрязнения объектов ОС</p> <p>Уметь: оценивать состояние окружающей среды (в том числе - воздушной, водной, почвенной сред) в соответствии с действующими нормативами; оценивать уровень воздействия предприятия на ОС, предлагать меры по его сокращению, выбирать для обеспечения этих программ наиболее подходящие методы (методики), приборы и другие технические средства контроля и анализа объектов ОС</p> <p>Владеть: навыками использования, нормативной документации в области рационального природопользования и охраны окружающей среды; навыками использования расчетных методик по</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		оценке воздействия предприятий на ОС, платы за негативное воздействие на ОС, нормативной документации в области рационального природопользования и охраны окружающей среды

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 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	70	70,15
Аудиторные занятия (всего):	70	70
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	28
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	65	65
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
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	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5	Тема 1 Экологический контроль и мониторинг. Темы, формы	10	4				8	22	КР, ПК1
2	5	Тема 2 Технические средства эколого-аналитического контроля и мониторинга	10					8	18	КР, ПК1
3	5	Тема 3 Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	4	8	28/28			32	72/28	КР, ПК2
4	5	Раздел 3.4 Практическая работа Практическая работа №1			20/20				20/20	
5	5	Тема 4 Промышленный экологический мониторинг на предприятиях железнодорожного транспорта	4	2				17	23	КР, ПК2
6	5	Экзамен							45	ЭК
7		Всего:	28	14	28/28			65	180/28	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 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	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	5	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	8
3	5	Тема: Промышленный экологический мониторинг на предприятиях железнодорожного транспорта	Сравнение методов отбора проб и определения приоритетных загрязнителей воздуха, воды, почв	2
ВСЕГО:				14 / 0

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 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	Тема: Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	Основные источники загрязнение воды на ж.д.т. Расчетный метод определения концентрации ЗВ в воде. Основные источники загрязнение почв на ж.д.т. Расчетный метод определения концентрации ЗВ в почве. Определение степени механического повреждения почв. Расчетный метод определения концентрации ЗВ в воздухе	8 / 8
2	5	Тема: Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	Практическая работа Практическая работа №1	20 / 20
ВСЕГО:				14 / 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 Cu 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 и на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Весь практический курс (36 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 также с использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (21 час) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (20 часов) 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 18 тем, представляющих собой логически завершенный объем 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	5	Тема 1: Экологический контроль и мониторинг. Темы, формы	Экологический контроль и мониторинг, виды, формы	8
2	5	Тема 2: Технические средства эколого-аналитического контроля и мониторинга	Технические средства эколого-аналитического контроля и мониторинга	8
3	5	Тема 3: Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	8
4	5	Тема 3: Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	8
5	5	Тема 4: Промышленный экологический мониторинг на предприятиях железнодорожного транспорта	Промышленный экологический мониторинг на предприятиях железнодорожного транспорта	17
6	5		Технология осуществления эколого-аналитического мониторинга	24
ВСЕГО:				73

## 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	Экологический контроль и мониторинг при строительстве и эксплуатации ВСНТ (виды, приборы и методы)	А.В. Сёмин, А.С. Поспелова	МИИТ, 2009	Все разделы
2	Экологический анализ при строительстве и эксплуатации ВСНТ. Часть 1-3	А.В. Сёмин, С.В. Чурюкина	МИИТ, 2009	Все разделы
3	Теоретические основы экоаналитического контроля	А.В. Сёмин, С.В. Чурюкина	МИИТ, 2009	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Экологический контроль и мониторинг	Н.Н. Крупенио	МИИТ, 2009	Все разделы
5	Наблюдение и оценка состояния окружающей среды на железнодорожном транспорте	В.И. Купаев, С.В. Рассказов, А.В. Сёмин	Маршрут, 2006	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/](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/> - Есоcom — 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](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.

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.

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 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.