

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 06 июня 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.04 Радиоэкология

Закреплена за кафедрой **Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры**

Учебный план gz050406_23_ОСЗЧ.plx
Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	6	6	6	6
В том числе в форме практ.подготовки	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.хим.н., доц., Игнатенко О.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Радиоэкология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 897)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
утвержденного приказом ректора от 22.02.2023 № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от 12 апреля 2023 г. № 10

Срок действия программы: 2 года 5 месяцев

Зав. кафедрой Никифорова В.А. _____

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. _____ протокол от 21 апреля 2023 г. № 08

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Никифорова В.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 13
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

05.04.06

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

05.04.06

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение особенностей проявления проявления ионизирующего фактора как важного компонента среды обитания, формирование знаний о радиобиологических эффектах воздействия радиации
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Геохимия природных и техногенных ландшафтов
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные проблемы экологической патологии человека
2.2.2	Эколого-медицинский мониторинг
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен к организации мероприятий по интеграции рисков в системе экологического менеджмента и прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду

Индикатор 1	ПК-5.2 Осуществляет определение экологических рисков и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении
-------------	--

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Индикатор 1	УК-1.2 Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода
-------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	источники поступления и процессы миграции радионуклидов в окружающей среде; закономерности формирования природных радиационных нагрузок, влияющих на соматические и генетические функции организмов; характер и последствия воздействия ионизирующих излучений на биоту; основные принципы нормирования ионизирующих излучений
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать данные наблюдений для оценки радиационной обстановки на территории регионов РФ; оценивать экологические риски радиоактивного загрязнения окружающей среды
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования теоретических основ радиоэкологии при решении профессиональных задач на основе системного подхода; методами радиационного контроля

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Ионизирующее излучение и окружающая среда. Миграция радионуклидов в биосфере						
1.1	Пр	Виды ионизирующего излучения. Источники ионизирующего излучения в биосфере. Характеристики радиационного воздействия	2	0,5	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	работа в малых группах УК-1.2 ПК-5.2
1.2	Пр	Природный радиационный фон Земли, факторы его формирования	2	1	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	работа в малых группах УК-1.2 ПК-5.2
1.3	Пр	Миграция радионуклидов в биосфере. Возможные пути воздействия радиации на человека	2	1	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	работа в малых группах УК-1.2 ПК-5.2

1.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	42	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	УК-1.2 ПК-5.2
1.5	Зачёт	Подготовка к зачету	2	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	УК-1.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 2. Воздействие ионизирующих излучений на биологические объекты						
2.1	Пр	Действие ионизирующих излучений на биологические объекты	2	0,5	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2	0,5	работа в малых группах УК-1.2 ПК-5.2
2.2	Пр	Воздействие радиации на человека	2	1	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	1	круглый стол УК-1.2 ПК-5.2
2.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	28	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	УК-1.2 ПК-5.2
2.4	Зачёт	Подготовка к зачету	2	1	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2	0	УК-1.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 3. Техногенное радиоактивное загрязнение окружающей среды						
3.1	Пр	Радиационная обстановка на территории РФ. Анализ последствий радиационных аварий в РФ	2	1	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	круглый стол УК-1.2 ПК-5.2
3.2	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	16	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	УК-1.2 ПК-5.2
3.3	Зачёт	Подготовка к зачету	2	0,5	УК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	УК-1.2 ПК-5.2
	Раздел	Раздел 4. Основные принципы нормирования ионизирующих излучений и нормы радиационной безопасности						
4.1	Пр	Нормирование ионизирующих излучений. Нормы радиационной безопасности. Методы радиационного контроля	2	1	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	работа в малых группах УК-1.2 ПК-5.2
4.2	Ср	Подготовка к практическим занятиям	2	12	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	УК-1.2 ПК-5.2
4.3	Зачёт	Подготовка к зачету	2	0,5	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	УК-1.2 ПК-5.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания**I. Вопросы для собеседования****Раздел 1. Ионизирующее излучение и окружающая среда. Миграция радионуклидов в биосфере**

1. Дать характеристику альфа-распада
2. Дать характеристику бета-распада
3. Дать характеристику гамма-излучения
4. Охарактеризовать проникающую способность различных видов ионизирующего излучения.
5. В каком случае альфа - частицы представляют наибольшую опасность для здоровья людей: при попадании внутрь организма либо при внешнем облучении? (ответ обосновать).
6. В каком случае бета - частицы представляют наибольшую опасность для здоровья людей: при попадании внутрь организма либо при внешнем облучении? (ответ обосновать).
7. Радиоактивные вещества, испускающие альфа- и бета- излучение, относят к «внутренним излучателям» или к «внешним излучателям»? (ответ обосновать).
8. Радиоактивные вещества, испускающие преимущественно гамма – излучение, относят к «внутренним излучателям» или к «внешним излучателям»? (ответ обосновать).
9. Охарактеризовать основные природные (естественные) радионуклиды, являющиеся источником внешнего облучения организма.
10. Охарактеризовать основные природные (естественные) радионуклиды, являющиеся источником внутреннего облучения организма.
11. Первичное и вторичное космическое излучение.
12. Изотоп калия-40 – общая характеристика; содержание в горных породах, в почвах, гидросфере, растительности, в основных продуктах питания; основные накопители K40 в организме человека.
13. Процессы миграции трития в биосфере.
14. Охарактеризовать естественное радиоактивное семейство тория (общее число членов семейства; количество альфа-, бета- и гамма-излучателей; период полураспада изотопов; содержание в горных породах, в почвах, гидросфере, растительности).
15. Охарактеризовать естественное радиоактивное семейство актиния (общее число членов семейства; количество альфа-, бета- и гамма-излучателей; период полураспада изотопов; содержание в горных породах, в почвах, гидросфере, растительности).
16. Дать характеристику естественных радиоизотопов - членов урано-радиевого ряда (общее число членов семейства; количество альфа-, бета- и гамма-излучателей; период полураспада изотопов; содержание в горных породах, в почвах, гидросфере, растительности).
17. Описать распределение Sr-90 в почвах и растениях.
18. Описать распределение Cs-137 в почвах и растениях.
19. Описать поведение радионуклидов в атмосфере.
20. Описать поведение радионуклидов в почве.
21. Основные механизмы миграции радионуклидов в почвах.
22. Факторы, определяющие распределение радионуклидов между водной средой и донными отложениями.
23. Перенос радионуклидов и распределение их по глубине в открытом океане.
24. Особенности миграции радионуклидов в прибрежной зоне океана.
25. Роль биологических факторов в поведении радионуклидов в пресноводной и морской средах.
26. Источники поступления радионуклидов в организм человека.

Раздел 2. Воздействие ионизирующих излучений на биологические объекты

1. Радиационная чувствительность организмов различных таксономических групп.
2. Радиобиологические реакции у растений. Радиочувствительность древесных и травянистых растений.
3. Последствия радиационного воздействия: соматические, соматико-стохастические и генетические эффекты.
4. Влияние облучения на процесс костномозгового кроветворения.
5. Влияние облучения на иммунную систему.
6. Действие ионизирующей радиации на желудочно-кишечный тракт.
7. Действие ионизирующей радиации на эмбрион, плод. Основные отклонения от нормы, обнаруживаемые у млекопитающих (включая человека) после облучения плода.

Раздел 4. Основные принципы нормирования ионизирующих излучений и нормы радиационной безопасности

1. Основные принципы нормирования ионизирующих излучений.
2. Основные пределы доз для персонала и населения.
3. Охарактеризовать сущность концепции нулевого риска; беспороговой концепции; концепции приемлемого риска.
4. Методы регистрации ионизирующих излучений.
5. Принцип работы ионизационных детекторов, полупроводниковых детекторов, сцинтилляционных детекторов.
6. Источники формирования дозы внутреннего и внешнего облучения человека.

II. Перечень тем для круглого стола**Раздел 2. Воздействие ионизирующих излучений на биологические объекты****Воздействие радиации на человека**

Темы:

1. Типы распределения радиоактивных элементов в организме.
2. Радиочувствительность клеток и тканей организма.
3. Влияние облучения на процесс костномозгового кроветворения.
4. Влияние облучения на иммунную систему.
5. Действие ионизирующей радиации на желудочно-кишечный тракт.
6. Действие ионизирующей радиации на эмбрион, плод. Генетические (наследственные) эффекты в результате радиационного воздействия.

Раздел 3. Техногенное радиоактивное загрязнение окружающей среды

Темы:

1. Организация радиационного мониторинга на территории России
2. Анализ данных по выпадениям Cs-137 на территории РФ
3. Анализ данных по выпадениям Sr-90 на территории РФ
4. Современная радиационная обстановка на территориях Европейской части России, загрязненных в результате Чернобыльской аварии
5. Анализ последствий радиоактивного загрязнения лесов в результате Чернобыльской аварии
6. Анализ радиационной обстановки на территории, прилегающей к Сибирскому химическому комбинату
7. Анализ последствий радиационной аварии на ПО «Маяк»
8. Радиационная обстановка в районах размещения предприятий атомной энергетики в РФ

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

Раздел 1. Ионизирующее излучение и окружающая среда. Миграция радионуклидов в биосфере

1. Виды ионизирующего излучения.
2. Характеристики радиационного воздействия: поглощенная доза, эквивалентная доза, эффективная доза.
3. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом.
4. Взаимодействие ионизирующего излучения с компонентами атмосферы.
5. Действие ионизирующего излучения на воду и водные растворы.
6. Источники ионизирующего излучения в биосфере. Природный радиационный фон Земли, факторы его формирования.
7. Природные и техногенные радионуклиды. Активность радионуклидов и единицы ее измерения.
8. Пути миграции радионуклидов в биосфере.
9. Радионуклиды в атмосфере.
10. Радионуклиды в почве.
11. Радионуклиды в гидросфере.
12. Накопление радионуклидов в биомассе растений и животных.

Раздел 2. Воздействие ионизирующих излучений на биологические объекты

1. Действие ионизирующих излучений на биологические объекты. Радиационная чувствительность организмов различных таксономических групп.
2. Последствия радиационного воздействия: соматические, соматико-стохастические и генетические эффекты.
3. Воздействие радиации на человека. Типы радиологических повреждений.
4. Действие ионизирующих излучений на критические системы организма.
5. Пути поступления радиоактивных веществ в организм человека.

Раздел 3. Техногенное радиоактивное загрязнение окружающей среды

1. Загрязнение окружающей среды на стадиях ядерного топливного цикла (добыча руды, переработка руды и получение концентрата, изготовление топливных элементов ядерного реактора, эксплуатация АЭС, переработка ядерного топлива на радиохимическом заводе, транспортировка радиоактивных веществ, хранение и захоронение радиоактивных отходов).
2. Источники радиоактивного загрязнения территории РФ (АЭС, урановые месторождения, радиохимические и металлургические комбинаты, горно-химические комбинаты, ядерные реакторы НИИ, производства атомной промышленности, полигоны для захоронения радиоактивных отходов).
3. Радиационная обстановка на территории РФ.
4. Анализ последствий радиационных аварий в РФ.

Раздел 4. Основные принципы нормирования ионизирующих излучений и нормы радиационной безопасности

1. Нормирование ионизирующих излучений. Нормы радиационной безопасности.
2. Методы радиационного контроля.
3. Дозиметрические модели определения характеристик радиационного воздействия на человека.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для собеседования, круглый стол (перечень тем), вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Сахаров В.К.	Радиоэкология: Учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2006	15	
Л1. 2	Маврищев В. В., Соловьева Н. Г., Высоцкий А. Э.	Радиоэкология и радиационная безопасность: пособие для студентов вузов: учебное пособие	Минск: ТетраСистемс, 2010	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78550

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Белозерский Г.Н.	Радиационная экология: Учебник для вузов	Москва: Академия, 2008	30	
Л2. 2	Ким Д.Б., Герашенко Л.А.	Радиационная экология: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2010	45	
Л2. 3	Пронкин Н. С.	Обеспечение безопасности обращения с радиоактивными отходами предприятий ядерного топливного цикла: учебное пособие	Москва: Логос, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233787
Л2. 4	Семиколенных А. А., Жаркова Ю. Г.	Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики: методическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144649

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Пр	3114	Учебная аудитория	Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 48 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;

Пр	3106	Лаборатория промышленной экологии	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сушильный шкаф; - Муфельная печь; - Шкаф для химической посуды; - Шкаф металлический; - Дистиллятор; - Вытяжной шкаф; - Лабораторная установка БЖС-3; - Встряхиватель 358S; - Метеометр электронный МЭС-200А; - Калориметр КФК-3; - Весы аналитические; - Виброметр ВИП-2; - Муфельная печь-2; - Весы электронные ВМК 622; - Прибор Фитотестер 03; - Лабораторная установка БЖ-8м; - Ультермостат УТУ-4; - Измеритель шума и вибрации ВШВ-003; - Лабораторный стенд БЖС-7; - Акустический измерительный прибор; - Прибор циклон 05; - Люксметр-пульсаметр БЖ 1/1м; - Потенциостат Е-20; - Тренажер Витим; - Биологический микроскоп Motik BA300; - Биологический микроскоп Motik 1820-LED; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. - Рабочие столы с приборами; - Стол для выполнения лабораторных работ; - Стол для микроскопа; <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1шт.;
Ср	2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>

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

Преподавание дисциплины «Радиоэкология» проводится с использованием следующих форм организации учебного процесса и видов учебных занятий: практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, текущий контроль знаний, консультации, зачет как форма промежуточной аттестации.

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, формирование у них определенных умений и навыков.

Спецификой данной формы учебного занятия является совместная работа преподавателя и обучающихся, чередование индивидуальной и коллективной деятельности. Обучение производится через механизм совместного обсуждения теоретических положений, относящихся к данной предметной области, и примеров практической применимости данных знаний. Использование интерактивных методов обучения способствует более эффективному усвоению знаний по дисциплине.

Практические занятия позволяют обучающимся систематизировать и конкретизировать знания по изучаемой теме; развивают умение анализировать различные аспекты применения на практике теоретических положений изучаемой дисциплины; формируют навыки работы с дополнительными источниками информации; учат четко формулировать мысль, аргументировать свою точку зрения, вести дискуссию.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется целенаправленная и тщательная подготовка обучающегося к практическому занятию. Желательно при подготовке к практическому занятию одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы. Особое внимание при работе с литературными источниками необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Подготовка к практическим занятиям способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и

устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал и на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающихся играет решающую роль в ходе всего учебного процесса и способствует получению углубленных знаний по изучаемой дисциплине. Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, в работе с различными источниками информации, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках изучения дисциплины:

- изучение учебной и научной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение заданий, выданных на практических занятиях;
- составление письменных отчетов по практической работе;
- подготовка к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- подготовка к контрольным опросам, тестированию и т.д.;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний (тесты и вопросы для самопроверки);
- подготовка к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по работе с литературой

При работе с литературой важно уметь:

- сопоставлять, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- оценивать и обобщать полученную информацию;
- фиксировать основное содержание литературного источника;
- пользоваться справочными материалами;
- готовить развернутые сообщения.

Литературу, используемую при изучении дисциплины, можно разделить на учебники и учебные пособия, научные монографии, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную, дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Текущий контроль знаний предназначен для выявления и оценки полученных знаний, умений и навыков и проводится после изучения тем и разделов дисциплины с использованием в качестве оценочных средств тестовых заданий либо путем собеседования с обучающимся.

Консультации – консультирование обучающихся по темам учебного материала в целях оказания методической помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, при подготовке к практическим занятиям и к промежуточной аттестации.

Зачет (как форма промежуточной аттестации). Зачет по дисциплине призван выявить объем и глубину овладения обучающимся теоретическими знаниями по дисциплине, способность увязать теоретические аспекты предмета с практической применимостью в профессиональной деятельности, умение систематизировать и излагать изученный материал. К зачету допускаются обучающиеся при условии выполнения и защиты ими всех практических работ.

При подготовке к зачету необходимо использовать материал практических занятий, рекомендуемую литературу, использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».