

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к901) Техносферная безопасность



Ахтямов М.Х., д-р биол.  
наук, снс

10.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Биоэкология человека в техносфере

20.04.01 Техносферная безопасность

Составитель(и): д.б.н, профессор, Целых Екатерина Дмитриевна

Обсуждена на заседании кафедры: (к901) Техносферная безопасность

Протокол от 09.06.2021г. № 7

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 10.06.2021 г. № 7

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

Рабочая программа дисциплины **Биоэкология человека в техносфере**  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020 № 678

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 2
контактная работа	74	
самостоятельная работа	106	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	14 3/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	10	10	10	10
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	74	74	74	74
Сам. работа	106	106	106	106
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Человек как биологический вид, эволюционные особенности, наследственность, естественный отбор, случайный дрейф и миграция генов. Популяция человека, социум. Демография, возрастная пирамида, антропоэкологические системы, изоляты, демы, народы. Экологическая дифференциация человечества, понятие об адаптивных типах. Факторы воздействия
1.2	окружающей среды, физиологическая адаптация, генотипическая адаптация, норма реакции, фазовый характер адаптации. Нервные и гуморальные механизмы адаптации, эффективность адаптации, кратковременная и долговременная адаптация. Методы увеличения эффективности адаптации, аборигены, адаптивные типы и среда. Природные ресурсы, как лимитирующий фактор, экологический оптимум человека.
1.3	Техносфера и эволюция человека. Здоровье человека: роль географических, экологических и социальных факторов. Экологическая безопасность человека, экологическое сознание,
1.4	экологическая этика, экологический гуманизм.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	Б1.О.12
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физическая химия
2.1.2	Урбоэкология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.2	Научно-исследовательская работа

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>	
<b>Знать:</b>	
Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	
<b>Уметь:</b>	
Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	
<b>Владеть:</b>	
Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	

<b>ОПК-4: Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</b>	
<b>Знать:</b>	
Порядок обучения по охране труда	
<b>Уметь:</b>	
Проводить обучение по охране труда	
<b>Владеть:</b>	
Способностью проводить обучение по охране труда	

<b>ОПК-5: Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.</b>	
<b>Знать:</b>	
Нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности	
<b>Уметь:</b>	
Разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	
<b>Владеть:</b>	
Способностью разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	

<b>ПК-1: Способен проводить анализ среды организации</b>	
----------------------------------------------------------	--

<b>Знать:</b>
Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Опыт применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях. Цели системы экологического менеджмента в организации. Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента. Виды деятельности организации, ее продукция и услуги. Подразделения, функции организации и ее физические границы
<b>Уметь:</b>
Выделять основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов системы экологического менеджмента в организации. Определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия в балансе с социально-экономическими потребностями. Определять потенциальные неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду
<b>Владеть:</b>
Владеть выявлением внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам. Оценивать влияние внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента. Определять области применения системы экологического менеджмента в организации

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Адаптация человека к условиям внешней среды: Полярный адаптивный тип. Высокогорный адаптивный тип. /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Адаптация человека к условиям внешней среды: Тропический адаптивный тип. Промежуточный «дальневосточный адаптивный тип» /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Антропоэкосистемы. Общественное здоровье и его уровни. Образ жизни и качество жизни населения /Лек/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Рост народонаселения Земли. Закономерности изменения смертности и рождаемости. Возможность перенаселения /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Демографический переход и его причины. Прогнозы дальнейшего изменения численности населения Земли /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Ограниченность природных ресурсов. Загрязнение окружающей среды. Возобновимые и невозобновимые ресурсы; ресурсы и резервы (пищевые, водные, лесные, минеральные, энергетические) /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Понятие «загрязнения» окружающей среды. Типы загрязнения. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха, воды, твердые бытовые отходы, радиоактивное загрязнение, электромагнитное излучение, шумовое «загрязнение». Методы предотвращения /Лек/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Воздействие загрязнения окружающей среды на здоровье людей и состояние экосистем. Понятие «предельно- допустимых концентраций» загрязняющих	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.9	Глобальный экологический кризис и задача сохранения условий для устойчивого развития человечества. Экологические кризисы в истории человечества. Основные причины современного экологического кризиса /Лек/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Понятие «устойчивого развития человечества». Представления В.И. Вернадского «ноосфере». Суть концепции устойчивого развития. Этапы становления концепции устойчивого развития /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Меры, предпринимаемые в России и международные усилия по обеспечению устойчивого развития человечества и предотвращению экологического кризиса /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Главные международные и национальные учреждения, выполняющие функции управления рациональным природопользованием. Международные стандарты в области охраны окружающей среды /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Методы статистической обработки экспериментальных данных /Пр/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Определение концентрированности активного внимания (корректирующие таблицы Анфимова и Ландольта) /Пр/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Определение объема кратковременной слуховой и зрительной памяти в условиях повышенной гео-, гелиомагнитной напряженности /Пр/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Определение внимания, объема и скорости переработки зрительной информации. Факторы среды, оказывающие негативное влияние на характеристики умственной работоспособности(метод отыскания чисел) /Пр/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Формирование оборонительного мигательного рефлекса в условиях влияния различных средовых факторов /Пр/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Определение чувствительности отдельных топографических участков языка к различным вкусовым раздражителям /Пр/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Возрастные, половые особенности основного обмена. Определение основного и общего обмена на основании расчета по индивидуальным антропометрическим признакам /Пр/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.8	Расчет соответствия рациона питания гигиеническим требованиям рациональному питанию. Корректировка индивидуального суточного рациона. Балансовый подход в основе рационального питания. Анализ химической структуры пищи. Определение соответствия суточного рациона питания энергозатратам организма /Пр/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Достаточность микроэлементов (Са, Р, Mg, Fe, Zn, I) и витаминов (А, D, Е, С, В1, В2, В3:РР, В6, В9, В12) в организме. Достаточность микроэлементов и витаминов А, В, С, D, Е в организме. Определение С-витаминной достаточности по резистентности сосудов /Пр/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Содержание йода в продуктах питания индивидуального среднесуточного рациона студента-магистранта, проживающего на территории Хабаровского края /Пр/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Эколого-физиологические подходы к теории и практике профилактических мероприятий /Пр/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка ответов к разделу темы «Вопросы для обсуждения темы» /Ср/	2	12	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка ответов к «Тестовым вопросам» /Ср/	2	12	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Разработка рисунков и таблиц во время занятия /Ср/	2	12	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Составление выводов и рекомендаций в конце каждого лабораторно-практического занятия (письменный отчет) /Ср/	2	12	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Составление опорных конспектов по темам /Ср/	2	12	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Подготовка к экзамену /Ср/	2	46	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Экзамен /Экзамен/	2	36	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 УК-6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Целых Е.Д., Ахтямов М.Х., Нестеренко А.О.	Биоэкология человека в техносфере: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2021,

<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Корякина Е.А.	Биоэкология: учеб. пособие для вузов	Чита: ЗаБИЖТ, 2011,
Л2.2	Простаков Н. И., Голуб В. Б.	Биоэкология	Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=441605">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=441605</a>
Л2.3	Целых Е.Д., Ахтямов М.Х.	Влияние техногенного загрязнения ртутью территории города Амурска на организм человека и животных: моногр.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018,
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Целых Е.Д., Здоровцев Г.Г., Скворцов Д.А.	Репродуктивное здоровье молодежи как основа здоровой нации: практикум	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2021,
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	СПС Консультант Плюс		<a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>
Э2	СПС ГАРАНТ		<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>
Э3	Научная Электронная библиотека elibrary.ru		<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Э4			
Э5			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
Справочно-правовая система «Гарант» <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>			
Справочно-правовая система «Консультант плюс» <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Аудитория	Назначение	Оснащение
3331	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, ПК, интерактивная доска, проектор
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3329	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Исследование условий труда»	актинометр АК-1, измеритель параметров электрических и магнитных полей ВЕ-МЕТР-АТ-002, измеритель напряженности электростатического поля СТ-01, виброметр ОКТАВА – 101 В, распыратор ПУ-4Э, измеритель ИПМ-101 с антенной Е 01, измеритель ИПМ-101М с антенной Н 01, измеритель ИПМ-101 м с антенной Н 02, измерения напряженности поля промышленной частоты ПЗ-50, лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" БЖ2м, лабораторный стенд "Защита от теплового излучения" БЖ3м, лабораторная установка "Защита от вибрации" БЖ4м, шумомер- вибромер, "ЭКОФИЗИКА-110А", анемометр с



Аудитория	Назначение	Оснащение
		крыльчаткой "Testo-410-1", анемометр чашечный АСЦ -3, актинометр (радиометр) "Аргус-03", ноутбук Asus, проектор Sharp, экран рулонный, газоанализатор "Колион -1А", газоанализатор оксида азота - 2шт., люксметр-яркомер "ТКА-04/3"-3шт, комплект учебной мебели, доска магнитно-маркерная, индикатор радиоизионного фона ИРФ-3Т
3330	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, аудиторная меловая доска, доска магнитно-маркерная

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для эффективной организации учебного процесса учащимся предоставляется в начале семестра учебно-методическое обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ, изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формировать вопросы, вызывающие затруднения по освоению материала для рассмотрения на лекционном, практическом или лабораторном занятии.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, методическими разработками кафедры, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, просмотр видеозаписей по заданной теме, решений задач по алгоритму и др.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса ознакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамен.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради; при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.