

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 **заочная**

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 на курсах: |
| в том числе: | | экзамены (курс) 2 |
| контактная работа | 16 | контрольных работ 2 курс (1) |
| самостоятельная работа | 191 | |
| часов на контроль | 9 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Курс | 2 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Сам. работа | 191 | 191 | 191 | 191 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 216 | 216 | 216 | 216 |

| 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 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, деми, 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. |

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

| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|--|
| УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | |
| Знать: | |
| Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения | |
| Уметь: | |
| 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 | |
| Владеть: | |
| 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 | |

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

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

| | |
|--|--|
| ПК-1: Способен проводить анализ среды организации | |
| Знать: | |

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

Уметь:

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

Владеть:

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 |
|-------------|--|----------------|-------|-----------------------|---------------------------------|------------|------------|
| | Раздел 1. Лекции | | | | | | |
| 1.1 | Адаптация человека к условиям внешней среды: Полярный адаптивный тип. Высокогорный адаптивный тип. /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.4 | Рост народонаселения Земли. Закономерности изменения смертности и рождаемости. Возможность перенаселения /Лек/ | 2 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 1 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 1 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 1 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 1 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 2. Практические занятия | | | | | | | |
| 2.1 | Методы статистической обработки экспериментальных данных /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.2 | Определение концентрированности активного внимания (корректирующие таблицы Анфимова и Ландольта) /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.5 | Формирование оборонительного мигательного рефлекса в условиях влияния различных средовых факторов /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.6 | Определение чувствительности отдельных топографических участков языка к различным вкусовым раздражителям /Пр/ | 2 | 1 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 1 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|-----|-----------------------|----------------------------|---|--|
| 2.8 | Расчет соответствия рациона питания гигиеническим требованиямк 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 | 1 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 1 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 1 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.11 | Эколого-физиологические подходы к теории и практике профилактических мероприятий /Пр/ | 2 | 0,5 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | | |
| 3.1 | Подготовка ответов к разделу темы «Вопросы для обсуждения темы» /Ср/ | 2 | 25 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.2 | Подготовка ответов к «Тестовым вопросам» /Ср/ | 2 | 25 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.3 | Разработка рисунков и таблиц во время занятия /Ср/ | 2 | 25 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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 | 25 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.5 | Составление опорных конспектов по темам /Ср/ | 2 | 25 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.6 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 2 | 66 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 4. Контроль | | | | | | | |
| 4.1 | Экзамен /Экзамен/ | 2 | 9 | УК-6 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 | 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, |

| 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | | | |
|--|---|--|---|
| | 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, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605 |
| 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, |
| 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | | | |
| | 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, |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля) | | | |
| Э1 | СПС Консультант Плюс | | http://consultant.ru |
| Э2 | СПС ГАРАНТ | | http://garant.ru |
| Э3 | Научная Электронная библиотека elibrary.ru | | http://elibrary.ru |
| Э4 | | | |
| Э5 | | | |
| 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | |
| 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) | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | |
| Справочно-правовая система «Гарант» https://www.garant.ru/ | | | |
| Справочно-правовая система «Консультант плюс» http://www.consultant.ru/ | | | |

| 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) | | |
|---|--|---|
| Аудитория | Назначение | Оснащение |
| 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 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 радиационного фона ИРФ-3Г |
| 3330 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, аудиторная меловая доска, доска магнитно-маркерная |
| 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 | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная |

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|---|---|
| | обучающихся. Читальный зал НТБ | 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. |

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 познакомиться 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.