

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2025 14:26:40
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9ddd3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
Кафедра Землеустройства, кадастров и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и научной работе

Л.М. Иванова
17.04.2025 г.

Б1.О.15
Экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация Автомобили и тракторы

Квалификация **Инженер**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 96

Виды контроля:
зачет с оценкой

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	22	22	22	22
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. с.-х. наук, доц., Чернов А.В.; канд. биол. наук, доц., Судакова Д.П.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Экология" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935).
2. Учебный план: Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Каюкова О.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование экологического мировоззрения инженера, знаний и навыков, позволяющих квалифицированно оценить реальные экологические ситуации, складывающиеся во всех подсистемах современного агропромышленного комплекса и принимать необходимые природоохранные решения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы теории упругости
2.1.2	Теория механизмов и машин
2.1.3	Теория пластичности
2.1.4	Технология производства автомобилей и тракторов
2.1.5	Философия
2.1.6	Электротехника, электроника и электропривод
2.1.7	Гидравлика и гидропневмопривод
2.1.8	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.9	Сопrotивление материалов
2.1.10	Термодинамика и теплопередача
2.1.11	Технология конструкционных материалов
2.1.12	Учебная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика
2.1.13	Математика
2.1.14	Материаловедение
2.1.15	Теоретическая механика
2.1.16	Физика
2.1.17	Основы проектной деятельности
2.1.18	Учебная практика, ознакомительная практика
2.1.19	Введение в специальность
2.1.20	История развития автомобиле-и тракторостроения
2.1.21	Студенты в среде электронного обучения
2.1.22	Химия
2.1.23	История России
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов
2.2.2	Эксплуатация автомобилей и тракторов
2.2.3	Компьютерное моделирование
2.2.4	Проектирование автомобилей и тракторов
2.2.5	Управление техническими системами
2.2.6	Конструкционные и защитно-отделочные материалы
2.2.7	Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов
2.2.8	Производственная практика, эксплуатационная практика

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

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-1.1 Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных
УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
УК-1.3 Применяет системный подход для решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

ОПК-1.1	Знает способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-1.2	Умеет применять в сфере своей профессиональной деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы, цель, задачи и место данной дисциплины среди других биологических наук;
3.1.2	- среды жизни: наземно-воздушная, водная, почвенная, организменная;
3.1.3	- место популяций в биоте, взаимоотношения между популяциями;
3.1.4	- видовую структуру биоценоза, концепцию экосистем, природные биомы (экосистемы);
3.1.5	- состав границы биосферы, основные биогеохимические циклы;
3.1.6	- основные виды и источники загрязнения;
3.1.7	- классификацию основных экологических нормативов (санитарно-гигиенических, среды);
3.1.8	- механизмы природоохранных программ;
3.1.9	- международные объекты охраны окружающей среды.
3.2	Уметь:
3.2.1	- делать выводы об экологическом состоянии.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	- владения биологическими и экологическими понятиями;
3.3.2	- нормативно-методической, организационно-управленческой, учетно-аналитической работы в области экологии;
3.3.3	- применения знаний социально-экологических факторов на здоровье человека, основных источников экологического права, государственные органы охраны окружающей среды.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Введение в экологию. Этапы развития экологии							
Введение в экологию Этапы развития экологии /Лек/	6	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Становление экологии как биологической науки /Пр/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	тестирование
Становление экологии как биологической науки /Лаб/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	тестирование
Этапы развития экологии как науки /Ср/	6	13	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 2. Организм и среда							
Организм и среда /Лек/	6	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Взаимодействие организмов в различных средах обитания /Пр/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	учебная дискуссия
Взаимодействие организмов в различных средах обитания /Лаб/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	учебная дискуссия

Организм и среда /Ср/	6	13	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 3. Экология популяции							
Экология популяции /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	проблемная лекция
Основные свойства популяции. Модель экспотенциального роста /Пр/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	тестирование
Основные свойства популяции. Модель экспотенциального роста /Лаб/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	тестирование
Экология популяции /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 4. Экология сообществ и экосистем							
Экология сообществ и экосистем /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	проблемная лекция
Продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Трофические уровни /Пр/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	тестирование
Продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Трофические уровни /Лаб/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	тестирование
Экология сообществ и экосистем /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 5. Биосфера как одна из оболочек Земли. Роль живого вещества в биосфере							
Биосфера как одна из оболочек Земли. Роль живого вещества в биосфере /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	проблемная лекция
Состав и границы биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ. /Пр/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	тестирование
Учение о биосфере /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 6. Антропогенные воздействия на биосферу							
Антропогенные воздействия на биосферу /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	проблемная лекция

Антропогенные воздействия на биосферу, гидросферу и почвы. Источники загрязнения. Последствия загрязнения Экологические последствия загрязнения. /Пр/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	тестирование
Антропогенные воздействия на биосферу, гидросферу и почвы. Источники загрязнения. Последствия загрязнения Экологические последствия загрязнения. /Лаб/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	тестирование
Антропогенные воздействия на биосферу /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 7. Защита атмосферы, гидросферы, литосферы и защита биотических сообществ							
Антропогенные воздействия на биосферу, гидросферу и почвы. Источники загрязнения. Последствия загрязнения Экологические последствия загрязнения. /Пр/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	учебная дискуссия
Антропогенные воздействия на биосферу, гидросферу и почвы. Источники загрязнения. Последствия загрязнения Экологические последствия загрязнения. /Лаб/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	учебная дискуссия
Защита атмосферы, гидросферы, литосферы и защита биотических сообществ /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	проблемная лекция
Антропогенные воздействия на биосферу /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 8. Нормирование качества окружающей среды .Экологический мониторинг							
Нормирование качества окружающей среды .Экологический мониторинг /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Предельно допустимые выбросы. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды в России /Пр/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	учебная дискуссия
Нормирование абиотических факторов в производственных помещениях /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 9. Рациональное природопользование							
Рациональное природопользование /Лек/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Нормирование качества окружающей среды. Экологический мониторинг /Лаб/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	учебная дискуссия
Рациональное природопользование /Ср/	6	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 10. Контроль							

/ЗачётСОц/	6	0		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
------------	---	---	--	------------------	---	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Формирование экологии как комплексной, междисциплинарной науки.
2. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
3. Понятие о лимитирующих факторах.
4. Ресурсы живых существ как экологические факторы.
5. Статические показатели популяции.
6. Динамические показатели популяции.
7. Экологические стратегии выживания.
8. Видовая структура биоценоза.
9. Пространственная структура биоценоза.
10. Концепция экосистемы.
11. Биологическая продуктивность экосистем.
12. Состав и границы биосферы.
13. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
14. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.
15. Антропогенные воздействия на атмосферу.
16. Антропогенные воздействия на гидросферу.
17. Антропогенные воздействия на литосферу.
18. Нормирование качества окружающей среды.
18. Меры защиты атмосферы.
19. Меры защиты гидросферы.
20. Меры защиты литосферы.
21. Источники экологического права.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Темы докладов

1. Экология как наука о взаимодействии. Связь ее с другими науками.
2. Краткая история развития экологии.
3. Трактовки понятия "экология", принятый в курсе взгляд на экологию, как биологическую науку.
4. Роль экологии для других областей биологии.
5. Фундаментальные свойства биологических систем.
6. Экологические среда и экологические факторы. Разные классификации экологических факторов.
7. Антропогенные («антропогенные») факторы и их особенности.
8. Закон минимума Ю. Либиха (1840) и правило толерантности В. Шелфорда (1913).
9. Разнообразие организмов по диапазонам толерантности к разным факторам. Понятие адаптации.
10. Солнечная радиация: ее состав (спектр), поглощение атмосферой и действие на организмы. Различные биологические эффекты, связанные с солнечной радиацией.
11. Адаптации разнообразных организмов к количеству и качественному составу электромагнитной радиации.
12. Фотопериодизм.
13. Тепловой баланс организма. Термобиологические типы организмов.
14. Температура и количество тепла, концепция эффективных температур.
15. Клиальная изменчивость. Экологические правила Бергмана, Аллена и Глогера.
16. Особенности организмов, связанные с их размерами.
17. Вода и влажность. Соленость и осмотическое давление. Водный баланс. Адаптации к экономии воды у наземных организмов.
18. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы.
19. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт фотосинтеза.
20. Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях.
21. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.
22. Констелляция (одновременное действие на организм) разных экологических факторов. Концепция ниши по Хатчинсону.
23. Концепция стресса по Селье.
24. Особенности наземно-воздушной среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
25. Особенности почвенной среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
26. Особенности водной среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
27. Особенности других организмов как среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
28. Жизненные формы, их классификации.

29. Популяции и их свойства.
30. Характеристики популяций.
31. Демографические таблицы, пирамиды, кривые выживания.
32. Экспоненциальный и логистический рост численности популяции.
33. Модель Лотки-Вольтерра.
34. Классификация взаимодействия между видами (на основе знаков влияния видов друг на друга в модели Лотки-Вольтерра).
35. Мутуализм и протокооперация. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.
36. Комесализм. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.
37. Разнообразие форм эксплуатации. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.
38. Конкуренция. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.
39. Конкуренция. и экологические ниши.
40. Амэнсализм и нейтрализм. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.

Тематика рефератов

1. Экологические стратегии.
2. Регуляция численности популяции. Первичные и вторичные факторы регуляции численности. Многообразие механизмов оптимизации численности популяций.
3. Стратегии внутривидового взаимодействия.
4. Правило Гаузе; примеры его применимости и случаи, когда оно не работает. Различные подходы к описанию понятия экологической ниши.
5. Специфика популяционной организации различных видов.
6. Экосистемы и биогеоценозы. Компоненты. Системы регуляции.
7. Биомы. Классификация, принципы выделения.
8. Экологический баланс.
9. Продукция экосистем и ее измерение.
10. Сукцессии.
11. Природа и характеристики сообществ.
12. Трофические связи и уровни.
13. Экологические пирамиды.
14. Биосфера.
15. Ноосфера.
16. Основные системы регуляции на экосистемном и биосферном уровнях.
17. Антропогенный парадокс.
18. Популяционная структура человека. Причины роста численности человечества и его перспективы.
19. Ресурсы, используемые человечеством.
20. Сравнение естественных и искусственных экосистем. Факторы, ограничивающие в них продуктивность.
21. Сравнение разных типов сельского хозяйства с точки зрения их продуктивности агросистем, их устойчивости, воздействия на среду обитания.
22. Плюсы и минусы органического земледелия.
23. Основные экологические проблемы современного человечества (проблемы взаимодействия человечества со средой своего обитания) и возможные пути их решения.
24. Биомы и культура человека.
25. Предмет социальной экологии и ее отношение к другим наукам. Развитие экологических представлений людей с древнейших времен до наших дней. Становление предмета социальной экологии.
26. Социально-экологическое взаимодействие и его субъекты. Человек и общество как субъекты социально - экологического взаимодействия. Среда человека и ее элементы как субъекты социально - экологического взаимодействия.
27. Взаимоотношения общества и природы в истории цивилизации. Культура охотников и собирателей. Аграрная культура. Индустриальное общество. Постиндустриальное общество, идеал ноосферы и концепция устойчивого развития.
28. Поведение человека в естественной и социальной среде. Характеристика экологических потребностей.
29. Адаптация человека к природной и социальной среде. Своеобразие поведения в природной и социальной среде. Поведение человека в критических и экстремальных ситуациях.
30. Экология среды обитания. Социально - бытовая среда. Трудовая среда. Рекреационная среда.
31. Элементы экологической этики.
32. Моральный аспект взаимоотношений человека, общества и природы.
33. Природа как ценность. Антропоцентризм и натурацентризм.
34. Ненасилие как форма отношения к природе и как нравственный принцип. Проблема ненасильственного взаимодействия человека, общества и природы в религиозных концепциях.
35. Элементы экологической психологии. Предмет экологической психологии.
36. Субъективное отношение к природе и его разновидности. Субъективное восприятие мира природы.
37. Экологическое сознание.
38. Проблема формирования экологической культуры.

39. Экологическое образование и воспитание.
40. Экологизация образования.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Коробкин В. И., Передельский Л. В.	Экология: учебник	Ростов н/Д: Феникс, 2011	10
Л1.2	Зеленская Т. Г., Степаненко Е. Е., Халикова В. А.	Экология: учебное пособие	Ставрополь: СтГАУ, 2024	Электрон ный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Овчинников Д. К., Кагермас И. Г.	Экология растений, животных и микроорганизмов: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2023	Электрон ный ресурс

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OC Windows XP
6.3.1.2	MozillaFirefox
6.3.1.3	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.4	OC Windows 10
6.3.1.5	7-Zip

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
329		Учебная аудитория	Микроскопы медицинские Биомед-2, доска классная, столы лабораторные (7 шт.), стулья ученические (14 шт.), шкафы медицинские с наглядным материалом, проектор Toshiba x2000, белая доска
337		Учебная аудитория	Стол (14 шт.), стулья ученические (28 шт.), доска классная, проектор ViewSonic PJD5155DLP3300Lm, Экран Lumien Eco Picture LEP-100103
123		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)
101/5		Учебная аудитория	Доска поворотная ДП125 1015*1512 (1 шт.), доска классная (1 шт.), столы (10 шт.), стулья (18 шт.), шкафы
322		Учебная аудитория	Стол, стулья ученические, демонстрационное оборудование (проектор ACER (1 шт.), цифровая интерактивная доска (1 шт.), персональный компьютер ACER (1 шт.) и учебно-наглядные пособия

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

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, практическими и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, обучающийся готовится к лабораторным, практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, терминов, которые должны знать студенты; раскрываются концептуальные основы предмета как одной из важнейших фундаментальных естественных наук, изучающих биополимеры, их свойства и процессы превращения веществ, сопровождающиеся изменением состава и структуры.

Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Каждая лекция должна быть логически и внутренне завершенным этапом изложения материала курса. Порядок изложения и объем излагаемого на каждой лекции материала определяется «Учебной программой по дисциплине» и предусмотренным в ней распределением количества часов на каждую тему. Каждая лекция строится по принципу триады: от общего — к частному, а на ее завершающем этапе — возвращение к общему на уровне вновь изложенного материала. Это требует подчинение ее определенному, строго выдерживаемому алгоритму или плану. В процессе лекции необходимо акцентировать внимание студентов на химические закономерности, проводить связь с предыдущим и последующим материалом. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные, практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Занятия необходимо планировать так, чтобы тема лекции предшествовала данной теме лабораторного, практического занятия. На первом занятии студенты, кроме инструктажа по технике безопасности, должны быть предупреждены о рабочем распорядке занятия, в частности о том, что их рабочие места должны быть подготовлены до звонка (должны лежать тетради для записи, выставлено на столы необходимые материалы, реактивы, оборудование). Занятие необходимо начинать с опроса, который для группы в 15 человек не должен занимать больше 15-20 мин. Во время его должны быть опрошены все студенты группы, поэтому вопросы, предлагаемые студентам, должны быть настолько конкретны, чтобы требовали короткого, конкретного ответа. Затем преподаватель должен ознакомить студентов с содержанием занятия, обсудить вопросы хода проведения опытов. На это также не должно быть потрачено более 15-20 мин. Остальное время занятия отводится на выполнение и оформление работы. На каждом занятии, параллельно с этой работой, рекомендуется выделять для студентов время (во второй половине занятия) на защиту лабораторных, практических работ. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение дополнительной информации, материалов учебников, решение задач, написание докладов, рефератов для получения глубоких дополнительных знаний. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины следует усвоить основные виды и источники загрязнения;

классификацию основных экологических нормативов (санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных, комплексных); влияние социально-экологических факторов на здоровье человека, основные источники экологического права, государственные органы охраны окружающей среды.

Требования, предъявляемые к выполнению контрольных заданий. При выполнении контрольных заданий следует:

1. Получить четкий ответ на все вопросы, содержащиеся в контрольном задании.

2. Максимально четко изложить способ выполнения контрольного задания.

3. Оформить задание в соответствии с предъявленными требованиями.

4. По возможности, осуществить проверку полученных результатов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и зачета с оценкой. Тестирование организовывается в компьютерных классах. Все вопросы тестирования обсуждаются на лекционных, лабораторных и практических занятиях. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных и практических занятий.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____