

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.11.2024 09:36:32
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

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. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.О.21

Экология (промышленная)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль) Технология продуктов питания из растительного сырья

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 40

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., Середина Н.В.

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

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041).
2. Учебный план: Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль) Технология продуктов питания из растительного сырья, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

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

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Каюкова О.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьева Н.В.

Председатель методической комиссии факультета Елисеев И.П.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	ознакомление обучающихся с основами промышленной экологии, характерными признаками антропогенного воздействия на окружающую среду, основными методами очистки и переработки газообразных выбросов, сточных вод и твердых отходов, что необходимо для выработки стратегии организации производства, позволяющей обеспечивать оптимальное взаимодействие в цепи "производство - окружающая среда".

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биохимия пищевых продуктов
2.1.2	Микробиология
2.1.3	Учебная практика, технологическая практика
2.1.4	Экология
2.1.5	Биология
2.1.6	Физика
2.1.7	Физическая и коллоидная химия
2.1.8	Математика с основами моделирования в профессиональной деятельности
2.1.9	Органическая химия
2.1.10	Неорганическая химия
2.1.11	Основы профессиональной деятельности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Пищевые добавки и технологические вспомогательные средства
2.2.2	Производственная практика, организационно-управленческая практика
2.2.3	Производственная практика, технологическая практика
2.2.4	Реометрия пищевого сырья и продуктов
2.2.5	Основы военной подготовки

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-8.1 Знает: общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	
УК-8.2 Умеет: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по ее предупреждению	
УК-8.3 Имеет навыки: применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	
ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач технологии продуктов питания из растительного сырья	
ОПК-2.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия промышленной экологии, основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды.
3.2	Уметь:
3.2.1	излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования, применять сумму теоретических знаний в области экологии и природопользования.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:

3.3.1	владения методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб, методами прикладной экологии, методами обработки полевой и лабораторной экологической информации.
-------	--

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. Основопологающие определения и принципы промышленной экологии.							
Введение. Основопологающие определения и принципы промышленной экологии. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	
Введение. Основопологающие определения и принципы промышленной экологии. /Лаб/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	
Введение. Основопологающие определения и принципы промышленной экологии. /Ср/	5	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	Сообщение, доклад на практических занятиях или творческая работа.
Раздел 2. Влияние отдельных отраслей экономики на окружающую среду.							
Влияние отдельных отраслей экономики на окружающую среду. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	0	Проблемная лекция
Влияние отдельных отраслей экономики на окружающую среду. /Лаб/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	
Влияние отдельных отраслей экономики на окружающую среду. /Ср/	5	5	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	Сообщение, доклад на практических занятиях или творческая работа.
Раздел 3. Система экологической оценки.							
Система экологической оценки. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	0	Проблемная лекция
Система экологической оценки. /Лаб/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	0	Работа в малых группах
Система экологической оценки. /Ср/	5	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	Сообщение, доклад на практических занятиях или творческая работа.
Раздел 4. Экологический мониторинг.							

Экологический мониторинг. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	
Экологический мониторинг. /Лаб/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	0	Работа в малых группах.
Экологический мониторинг. /Ср/	5	5	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	Сообщение, доклад на практических занятиях или творческая работа.
Раздел 5. Методы определения количественных и качественных характеристик загрязнителей окружающей среды.							
Методы определения количественных и качественных характеристик загрязнителей окружающей среды. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	
Методы определения количественных и качественных характеристик загрязнителей окружающей среды. /Лаб/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	
Методы определения количественных и качественных характеристик загрязнителей окружающей среды. /Ср/	5	5	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	Сообщение, доклад на практических занятиях или творческая работа.
Раздел 6. Основные направления обеспечения экологической безопасности.							
Основные направления обеспечения экологической безопасности. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	0	Проблемная лекция
Основные направления обеспечения экологической безопасности. /Лаб/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	
Основные направления обеспечения экологической безопасности. /Ср/	5	5	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	Сообщение, доклад на практических занятиях или творческая работа.
Раздел 7. Экологический риск. Экономика охраны окружающей среды и природопользования.							
Экологический риск. Экономика охраны окружающей среды и природопользования. /Лек/	5	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	

Экологический риск. Экономика охраны окружающей среды и природопользования. /Лаб/	5	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	0	Работа в малых группах
Экологический риск. Экономика охраны окружающей среды и природопользования. /Ср/	5	8	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	0	Сообщение, доклад на практических занятиях или творческая работа.
Раздел 8. Контроль							
/Зачёт/	5	0	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Основные понятия. Цели и задачи промышленной экологии.
2. Сырье и его классификация (по происхождению, первичное, вторичное сырье) полезные ископаемые (возобновляемые, невозобновляемые).
3. Понятие «загрязнение». Классификация загрязнений (по токсичности, по агрегатному состоянию).
4. Нормирование загрязняющих веществ. Основные санитарно-гигиенические нормативы. Сравнение ПДК РФ с международными стандартами.
5. Санитарно-гигиеническое нормирование загрязняющих веществ в воздухе.
6. Санитарно-гигиеническое нормирование загрязняющих веществ в водных объектах.
7. Санитарно-гигиеническое нормирование загрязняющих веществ в почве.
8. Производственно-хозяйственные нормативы ПДВ и ПДС.
9. Рациональное природопользование. Безотходные и малоотходные технологии.
10. Основные отрасли народного хозяйства, загрязняющие воздух. Их вклад в загрязнение воздуха.
11. Защита атмосферы от промышленных загрязнений. Санитарно-защитные зоны. Очистка газовых выбросов от пыли.
12. Очистка отходящих газов от токсичных газо- и парообразных примесей.
13. Рациональное использование воды. Основные проблемы водоотведения промышленных предприятий.
14. Механические методы очистки сточных вод.
15. Физико-химические методы очистки сточных вод.
16. Химические и термоокислительные методы очистки сточных вод.
17. Биологические методы очистки сточных вод.
18. Защита литосферы от промышленных загрязнений. Источники и классификация отходов.
19. Переработка, обезвреживание и утилизация отходов производства и потребления.
20. Утилизация отходов нефтепереработки и нефтехимии.
21. Обезвреживание, переработка и захоронение токсичных и радиоактивных отходов.
22. Состояние и тенденции изменения экологической обстановки в России. Техногенное загрязнение территории России.
23. Экологические проблемы энергетики и пути их решения. Теплоэнергетика и ее воздействие на природную среду.
24. Гидроэнергетика, ядерная энергетика и их воздействие на природную среду.
25. Альтернативная природосберегающая энергетика.
26. Экологические проблемы транспорта и пути их решения. Влияние автотранспорта на природную среду и человека.
27. Влияние морского и авиационного транспорта на природную среду.
28. Экологические проблемы горнодобывающей промышленности и пути их решения.
29. Экологические проблемы обрабатывающей промышленности и пути их решения.
30. Экологические проблемы черной и цветной металлургии и пути их решения.
31. Экологические проблемы химической и нефтехимической промышленности и пути их решения. Способы очистки воды от нефтепродуктов. Рекультивация почв, загрязненных нефтепродуктами.
32. Экологические проблемы машиностроительной промышленности и пути их решения.
33. Экологические проблемы промышленности строительных материалов и пути их решения.
34. Экологические проблемы деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности и пути их решения.
35. Экологические проблемы агропромышленного комплекса и пути их решения.
36. Экологическая экспертиза и контроль. Экологическое лицензирование.
37. Экологический мониторинг.
38. Экологическая сертификация продукции и услуг. Экологический аудит.
39. Оценка воздействий намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.
40. Экологическая паспортизация объектов и технологий. Структура и содержание экологического паспорта предприятия.
41. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.
42. Разработка нормативов ПДВ, ПДС.

43. Экологический риск.
44. Экономика природопользования. Экологические платежи и штрафы.
45. Состояние окружающей природной среды г. Чебоксары и Чувашской Республики.
5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену
Не предусмотрено УП.
5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)
Не предусмотрено УП.
5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
1. Биосфера – среда и условие жизни. Принципы устойчивости живого вещества биосферы. Пределы устойчивости биосферы. 2. Мелиорация сельскохозяйственных земель. 3. Система экологического мониторинга. 4. Экологические проблемы промышленности за рубежом. 5. Утилизация отходов автотранспортных средств. 6. Акустическое загрязнение среды обитания. 7. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. 8. Загрязнение природной среды ионизирующим излучением. 9. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий. 10. Организация водоохранных зон. 11. Перспективные методы утилизации твердых промышленных отходов. 12. Определение санитарно-защитной зоны предприятия. 13. Механическая очистка промышленных сточных вод. 14. Коагуляция примесей промышленных сточных вод. 15. Электрофлотация в локальных очистных устройствах. 16. Экологические проблемы энергетики и пути их решения. Теплоэнергетика и ее воздействие на природную среду. 17. Гидроэнергетика, ядерная энергетика и их воздействие на природную среду. 18. Экологические проблемы транспорта и пути их решения. Влияние автотранспорта на природную среду и человека. 19. Экологические проблемы горнодобывающей промышленности и пути их решения. 20. Экологические проблемы черной и цветной металлургии и пути их решения. 21. Экологические проблемы химической и нефтехимической промышленности и пути их решения. 22. Экологические проблемы машиностроительной промышленности и пути их решения. 23. Экологические проблемы промышленности строительных материалов и пути их решения. 24. Экологические проблемы деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности и пути их решения. 25. Экологические проблемы агропромышленного комплекса и пути их решения. 26. Ионнообменная очистка промышленных сточных вод. 27. Биологические способы очистки промышленных и коммунальных сточных вод. 28. Переработка твердых бытовых и промышленных отходов. 29. Каталитическая очистка газовых выбросов. 30. Электрохимические способы очистки промышленных сточных вод.

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	Зайцев В. А.	Промышленная экология: учебное пособие	М.: Лаборатория знаний, 2015	Электронный ресурс
Л1.2	Гальблауб О. А., Шайхiev И. Г., Фридланд С. В.	Промышленная экология: учебное пособие	Казань: Издательство КНИТУ, 2017	Электронный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Валова В. Д.	Экология: учебник	М.: Дашков и К, 2017	Электронный ресурс
Л2.2	Демиденко Г. А., Фомина Н. В.	Сельскохозяйственная экология: учебное пособие	Красноярск: КрасГАУ, 2017	Электронный ресурс
Л2.3	Карпенков С. Х.	Экология: учебник	Москва: Логос, 2017	Электронный ресурс
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Журнал «Экология и жизнь»			

Э2	Нормативная документация представлена в виде меток: ФЗ, ГОСТ, СНиП, СанПиН, МДС, ОНД, Правила, Справочные материалы, Письма, Изменения, Методика, Рекомендации, СЗЗ, ЭМП, Акустика, по воздуху, по воде, по отходам, Кодекс.
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	OC Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	Visio 2016
6.3.1.4	Office 2007 Suites
6.3.1.5	GIMP
6.3.1.6	MozillaFirefox
6.3.1.7	MozillaThinderbird
6.3.1.8	7-Zip
6.3.1.9	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.10	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.11	OfficeStandard 2010
6.3.1.12	OfficeStandard 2013
6.3.1.13	LibreOffice
6.3.1.14	OC Windows Vista
6.3.1.15	OC Windows 7
6.3.1.16	OC Windows 8
6.3.1.17	OC Windows 10
6.3.1.18	Ubuntu (Mint)
6.3.1.19	OpenOffice 4.1.1
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	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). 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://www.studentlibrary.ru
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. 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://znanium.com/
6.3.2.4	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». 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. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.5	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
-----------	-----------	------------	--------------

322	Лек	Учебная аудитория	Столы, стулья ученические, демонстрационное оборудование (проектор ACER (1 шт.), цифровая интерактивная доска (1 шт.), персональный компьютер ACER (1 шт.) и учебно-наглядные пособия
324	Лаб	Учебная аудитория	Микроскоп медицинский Биомед -2 (7 шт.), микроскоп монокулярный Биомед С-2, проектор ACER X127 Н белый, экран с электроприводом DRAPER BARONET HW, влажные препараты, доска классная, столы лабораторные (8 шт.), стулья ученические (16 шт.), раковина
333	Лаб	Учебная аудитория	Шкаф со специализированным инвентарем (пробирки, колбы, пипетки, штативы, мерные стаканы, химические реактивы), шкаф вытяжной, весы МТ 0,6В1ДА-0/Ю, таблица «Растворимость кислот и оснований», таблица «Периодическая система Менделеева», доска классная, столы лабораторные (7 шт.), стулья ученические (17 шт.), раковина
314	СР	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Acer (1 шт.), интерактивная доска (1 шт.), моноблок Acer Aspire C22-865 (16шт.)) и учебно-наглядные пособия, стол компьютерный (16 шт.), кресла (16 шт.), кондиционер (1 шт.)
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.)

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

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и 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, студент готовится к 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, законов, которые должны знать студенты; раскрываются закономерности экологических процессов. 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, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. 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 занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются конкретные задачи по экологии, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.
3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из экологической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. 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.

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. Тестирование организовывается в компьютерных классах. Все вопросы тестирования обсуждаются на лекционных и лабораторных занятиях. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других

источников, повторение материалов лабораторных 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 _____