

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки

36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль)

Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и производства продуктов
животного и растительного происхождения

Квалификация выпускника
Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» является формирование у обучающихся знаний и умений в решении профессиональных задач в области профессиональной деятельности 13 Сельское хозяйство (в сферах: организации и проведения контроля при транспортировке продукции животного, растительного происхождения; проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и сырья животного и растительного происхождения; контроля соблюдения ветеринарных и санитарных правил при осуществлении экспортно-импортных операций и транспортировке животных).

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственный; организационно-управленческий; технологический.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 939).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| № п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|-----------------|---|--|
| 1 | ОПК-2 | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | ИД-1 _{опк-2} Применяет знание экологических факторов окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с ия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных в профессиональной деятельности. ИД-2 _{опк-2} Демонстрирует умение использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов; ИД-3 _{опк-2} Имеет представление о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм. ИД-4 _{опк-2} Использует навыки наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|--|---|
| ИД-1 _{опк-2} Применяет знание экологических факторов окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных в профессиональной деятельности. | Знает: основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии, механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных в профессиональной деятельности. |
| ИД-2 _{опк-2} Демонстрирует умение использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения | Знает: экологические факторы, законы экологии, методы экологического мониторинга Умеет: использовать методы экологического |

| | |
|---|--|
| современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов; | мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции |
| | Владеет: навыками проводить оценку влияния на организм животных антропогенных факторов |
| ИД-3 _{опк-2} Имеет представление о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм. | Знает: эволюцию биосферы, уровни организации жизни, благоприятные и неблагоприятные факторы, влияющие на организм. |
| ИД-4 _{опк-2} Использует навыки наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты. | Знает: источники негативного воздействия на окружающую среду |
| | Умеет: прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека на организм животных и окружающую среду |
| | Владеет: методами оценки экологической безопасности производства |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО (СПО)

3.1. Дисциплина «Экология» относится блоку 1 ОП и ее части: блок Б1.О.04.05 (Модуль "Общеобразовательный"). Дисциплина является обязательной к изучению.

Дисциплина «Экология» основывается на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении следующих дисциплин: Биология

Дисциплина «Экология» является предшествующей для освоения дисциплин: Радиобиология с основами радиационной гигиены, Техно-химический контроль на предприятиях отрасли.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

| Виды учебной работы | Всего ак. часов | Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч |
|--|--------------------|--|
| | | 2 семестр |
| | | Акад. |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 72 |
| Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия: | 37 | 37 |
| Лекции | 18 | 18 |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - |
| Лабораторные работы (ЛБ) | 18 | 18 |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - |
| Консультации текущие | 0,9 | 0,9 |
| Виды аттестации (зачет) | 0,1 | 0,1 |
| Самостоятельная работа: | 35 | 35 |
| Проработка материалов по конспекту лекций | 6 | 6 |
| Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям | 13 | 13 |
| Подготовка к защите лабораторных занятий | 10 | 10 |
| Реферат | 6 | 6 |

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы) | Трудоемкость раздела, ак.час |
|-------|-----------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Общая экология | Предмет, задачи и методы экологии. Структура и границы биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Живое вещество биосферы, его функции. круговорот веществ в биосфере. Экология организмов (аутэкология). Экология популяций (демэкология). Экология сообществ и экосистем (синэкология). | 11 |
| 2 | Глобальные экологические проблемы | Усиление парникового эффекта. Истощение озонового слоя. Кислотные осадки. Сокращение биоразнообразия. Демографическая проблема. Истощение ресурсов. Энергетическая проблема. Загрязнение окружающей среды | 7 |
| 3 | Прикладная экология | Нормирование качества окружающей среды. Источники загрязнения атмосферы. Очистка промышленных выбросов. Классификация сточных вод. Очистка сточных вод. Классы опасности отходов и способы обращения с производственными и бытовыми отходами. Производственный экологический контроль. ISO-14001. Основы экологического права. Управление Росприроднадзора: функции, полномочия. Основы экономики природопользования. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Особо охраняемые природные территории. Международное сотрудничество в области экобезопасности. Экомаркировка. | 53 |
| | | <i>Консультации текущие</i> | 0,9 |
| | | <i>Виды аттестации (зачет)</i> | 0,1 |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции, ак.час | ПЗ (или С), Ак.час | ЛР, Ак.час | СРО, ак.час |
|-------|-----------------------------------|----------------|--------------------|------------|--------------------------------|
| 1. | Общая экология | 5 | - | - | 6 |
| 2. | Глобальные экологические проблемы | 3 | - | - | 4 |
| 3. | Прикладная экология. | 10 | - | 18 | 25 |
| | | | | | <i>Консультации текущие</i> |
| | | | | | 0,9 |
| | | | | | <i>Виды аттестации (зачет)</i> |
| | | | | | 0,1 |

5.2.1 Лекции

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика лекционных занятий | Трудоемкость, Ак.час |
|-------|---------------------------------|--|----------------------|
| 1 | Общая экология | Предмет, задачи и методы экологии. Структура и границы биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Живое вещество биосферы, его функции. Круговорот веществ в биосфере. Ноосфера. | 2 |
| | | Экология организмов (аутэкология): основные среды жизни, экологические факторы, лимитирующие экологические факторы (закон минимума Либихи, закон толерантности Шелфорда), адаптации организмов к условиям среды. | 2 |
| | | Экология популяций (демэкология): понятие популяции, структура популяций, динамика популяции. | 1 |
| | | Экология сообществ и экосистем (синэкология): экосистема, биоценоз, биотоп, структура и функционирование экосистем, | |

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| | | экологическая ниша, трофические взаимодействия в экосистемах, продуктивность экосистем, динамика экосистем. | |
| 2 | Глобальные экологические проблемы | Усиление парникового эффекта; истощение озонового слоя; кислотные осадки; | 1 |
| | | Сокращение биоразнообразия, демографическая проблема, загрязнение окружающей среды, проблема истощения природных материальных и энергетических ресурсов | 2 |
| 3 | Прикладная экология | Нормирование качества окружающей среды: предельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимый уровень (ПДУ), нормативно допустимый выброс (НДВ) / сброс (НДС). Категорирование предприятий по степени НВОС. СЗЗ. | 1 |
| | | Антропогенные воздействия на атмосферу и ее защита: источники загрязнения атмосферы, методы очистки пылегазовых выбросов. Антропогенные воздействия на гидросферу и ее защита: классификация сточных вод, методы очистки сточных вод. Антропогенные воздействия на литосферу и ее защита: факторы деградации почв, классы опасности отходов, способы обращения с производственными и бытовыми отходами. | 3 |
| | | Основы экологического права: ФЗ «Об охране окружающей среды», источники экологического права, Управление Росприроднадзора: функции, полномочия. Основы экономики природопользования: кадастры природных ресурсов, лицензирование природопользования, система платежей за загрязнение природной среды. ISO-14001. | 2 |
| | | Экологический мониторинг: классификация по территориальному распространению, уровни и блоки мониторинга. Экологическая экспертиза: основные принципы и порядок проведения, государственная и общественная экологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) Производственный экологический контроль | 2 |
| | | Особо охраняемые природные территории: категории, назначение. Международное сотрудничество в области экобезопасности: объекты международного сотрудничества, международные экологические организации, международные экологические соглашения, международная экомаркировка. | 2 |

5.2.2 Практические занятия (семинары) *не предусмотрены*

5.2.3 Лабораторный практикум

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, Ак.час |
|-------|-----------------------------------|--|----------------------|
| 1 | Общая экология | | - |
| 2 | Глобальные экологические проблемы | | - |
| 3 | Прикладная экология | Определение основных показателей сточных вод | 4 |
| | | Изучение методов очистки сточных вод | 4 |
| | | Определение гидрохимических и гидробиологических показателей активного ила | 4 |
| | | Биоразлагаемая упаковка: оценка соответствия стандартам | 6 |

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид СРО | Трудоемкость, Ак.час |
|-------|---------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Общая экология | Проработка материалов по конспекту лекций | 2 |

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|----|
| | | Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям | 2 |
| | | Подготовка к защите лабораторных занятий | 2 |
| | | Реферат | - |
| 2 | Глобальные экологические проблемы | Проработка материалов по конспекту лекций | 2 |
| | | Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям | 1 |
| | | Подготовка к защите лабораторных занятий | 1 |
| | | Реферат | - |
| 3 | Прикладная экология | Проработка материалов по конспекту лекций | 2 |
| | | Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям | 10 |
| | | Подготовка к защите лабораторных занятий | 7 |
| | | Реферат | 6 |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Студеникина, Л. Н. Экология [Текст] : учеб.пособие / Л.Н. Студеникина, Л. В. Попова, В.И.Корчагин– Воронеж : ВГУИТ, 2020. –238 с
2. Маринченко, А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. – 8-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Электронный ресурс <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333>
3. Карпенков, С.Х. Экология : учебник / С.Х. Карпенков. - Москва : Логос, 2014. - 399 с. Эл. ресурс <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>
4. Габелко, С.В. Экология продуктов питания / С.В. Габелко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский гос. технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 194 с. Электронный ресурс <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438329>

6.2 Дополнительная литература

1. Студеникина, Л. Н. Промышленная экология [Текст] : учеб. пособие / Л.Н. Студеникина, Л.В. Попова, В.И. Корчагин, П.С. Репин. Воронеж: ВГУИТ, 2020. – 226 с.
2. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби ; пер. С.Э. Шмелев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 526 с. Электронный ресурс <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052>
3. Основы инженерной экологии : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенов, Л.Н. Фесенко ; под ред. В.В. Денисова. - Ростов-н/Д : Феникс, 2013. - 624 с. Эл. ресурс <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599>
4. Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Л.С. Хорошилова, А.В. Аникин, А.В. Хорошилов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. Электронный ресурс <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Экология: методические указания для самостоятельной работы обучающихся дневной формы обучения / ВГУИТ; сост. Л.Н. Студеникина, Л.В. Попова. – Воронеж: ВГУИТ, 2020.-28 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | https://www.edu.ru/ |
| Научная электронная библиотека | https://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Национальная исследовательская компьютерная | https://niks.su/ |

| | |
|---|---|
| сеть России | |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | http://window.edu.ru/ |
| Электронная библиотека ВГУИТ | http://biblos.vsuet.ru/megapro/web |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ | https://minobrnauki.gov.ru/ |
| Портал открытого on-line образования | https://npoed.ru/ |
| Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ» | https://education.vsuet.ru/ |

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен»

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows, ОС ALT Linux, Adobe Reader XI, Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро».

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий в том числе в форме практической подготовки включают в себя:

Ауд. 37. Мультимедийный проектор мультимедийный проектор BenQ MW 519, настенный экран ScreenMedia, ноутбук ASUS, комплекты мебели для учебного процесса

№ 34. учебная аудитория для проведения учебных занятий. Калориметры фотоэлектрические, Ионмер ЭВ–74, Магнитные мешалки, Микроскоп Биолам ЛОМО, Весы аналитические ВЛР – 200, Весы технические ВС – 23, Сушильный шкаф, вытяжные шкафы. Комплекты мебели для учебного процесса: стол ученический – 8 шт., стул ученический – 16 шт.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся подключены к сети Интернет:

№ 30 помещение для самостоятельной работы обучающихся. Комплект мебели для учебного процесса: Компьютер Р-4-3,0 – 2 шт. Принтер HP LaserJet P 2015 – 1 шт. Шкаф платяной – 3 шт. Стол ученический – 2 шт, Стул ученический – 2 шт.

Дополнительно для самостоятельной работы обучающихся используются читальные залы ресурсного центра ВГУИТ оснащенные компьютерами со свободным доступом в сеть Интернет и библиотечным и информационно- справочным системам

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

| Виды учебной работы | Всего акад. часов | Семестр 3 акад. час |
|---|--------------------------|----------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 72 | 72 |
| Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия: | 13,8 | 13,8 |
| Лекции | 6 | 6 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 6 | 6 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | - | - |
| Консультации текущие | 0,9 | 0,9 |
| Виды аттестации (зачет) | 0,1 | 0,1 |
| Рецензирование контрольных работ | 0,8 | 0,8 |
| Самостоятельная работа: | 54,3 | 54,3 |
| Контрольная работа | 9,2 | 9,2 |
| Проработка материалов учебника (подготовка к тестированию) | 30 | 30 |
| Проработка материалов по конспекту лекций (подготовка к ответу на кейс-задания) | 10 | 10 |
| Подготовка к ответу на вопросы итогового контроля по дисциплине | 5,1 | 5,1 |
| Подготовка к зачету | 3,9 | 3,9 |

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Экология

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

| № п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|-----------------|---|---|
| 1 | ОПК-2 | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | <p>ИД-1_{ОПК-2} Применяет знание экологических факторов окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с ия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных в профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2_{ОПК-2} Демонстрирует умение использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов;</p> <p>ИД-3_{ОПК-2} Имеет представление о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм.</p> <p>ИД-4_{ОПК-2} Использует навыки наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты.</p> |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|---|---|
| ИД-1 _{ОПК-2} Применяет знание экологических факторов окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных в профессиональной деятельности. | Знает: основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии, механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных в профессиональной деятельности. |
| ИД-2 _{ОПК-2} Демонстрирует умение использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов; | <p>Знает: экологические факторы, законы экологии, методы экологического мониторинга</p> <p>Умеет: использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции</p> <p>Владеет: навыками проводить оценку влияния на организм животных антропогенных факторов</p> |
| ИД-3 _{ОПК-2} Имеет представление о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм. | Знает: эволюцию биосферы, уровни организации жизни, благоприятные и неблагоприятные факторы, влияющие на организм. |
| ИД-4 _{ОПК-2} Использует навыки наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты. | <p>Знает: источники негативного воздействия на окружающую среду</p> <p>Умеет: прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека на организм животных и окружающую среду</p> <p>Владеет: методами оценки экологической безопасности производства</p> |

| № | Разделы | Индекс | Оценочные средства | Технология/процедура оценивания |
|---|---------|--------|--------------------|---------------------------------|
|---|---------|--------|--------------------|---------------------------------|

| п/п | дисциплины | контролируемой компетенции (или ее части) | наименование | №№ заданий | (способ контроля) |
|-----|-----------------------------------|---|--|------------|--|
| 1 | Общая экология | ОПК-2 | <i>Банк тестовых заданий</i> | 1-6 | Бланочное или компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично. |
| | | | <i>Собеседование – зачет</i> | 1-8 | Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено» |
| 2 | Глобальные экологические проблемы | ОПК-2 | <i>Банк тестовых заданий</i> | 7-10 | Бланочное или компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично. |
| | | | <i>Собеседование – зачет</i> | 9-11 | Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено» |
| 3 | Прикладная экология | ОПК-2 | <i>Банк тестовых заданий</i> | 11-18 | Бланочное или компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично. |
| | | | <i>Собеседование – зачет</i> | 12-20 | Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено» |
| | | ОПК-2 | <i>Банк тестовых заданий (кейс-задача)</i> | 19-20 | Бланочное или компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично. |
| | | | <i>Собеседование по лабораторным работам</i> | 1-15 | Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено» |
| | | ОПК-2 | <i>Реферат</i> | 1-30 | Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено» |

3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, практических

занятиях, тестовые задания в виде решения контрольных работ на практических работах и самостоятельно (домашняя контрольная работа) и сдачи курсовой работы по предложенной преподавателем теме. Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной балльно-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 15 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных задания на проверку умений.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

3.1 Тесты (тестовые задания)

ОПК-2 - способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

| № задания | Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами |
|-----------------------|---|
| Общая экология | |
| 1 | Биосфера как глобальная экосистема Земли состоит из _____ частей. а) физической и химической б) абиотической и биотической в) вещественной и энергетической г) планетарной и космической |
| 2 | Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как а) концентрация кислорода б) ультрафиолетовое излучение в) плотность воздуха г) интенсивность освещения |
| 3 | Существование и выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей, гласит закон _____ а) ограниченного роста б) необходимого разнообразия в) минимума Ю. Либиха г) толерантности В. Шелфорда |
| 4 | Закон, согласно которому лимитирующим фактором процветания может быть как минимум, так и максимум экологического фактора, диапазон между которыми определяет величину выносливости организма к данному фактору, называют законом а) экологии Коммонера б) ноосферы Вернадского в) толерантности Шелфорда г) минимума Либиха |
| 5 | Элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания численности необозримо длительное время в постоянно меняющихся условиях среды, называется ... (впишите слово) - популяция |
| 6 | Согласно закону пирамиды энергий, сформулированному в 1942 г. Р. Линдеманом, а) с каждым трофическим уровнем экологической пирамиды поток энергии увеличивается в среднем на 10% б) на каждом трофическом уровне экологической пирамиды расходуется в среднем не более 10% энергии в) с одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой, последующий ее уровень в среднем не более 10% энергии г) с верхнего трофического уровня экологической пирамиды переходит на нижний ее уровень в |

| | |
|----|---|
| | среднем не более 10% энергии |
| | Глобальные экологические проблемы |
| 7 | Резкое увеличение темпов роста общей численности населения планеты в XX веке характеризуется как ... (впишите словосочетание) – демографический взрыв |
| 8 | Механизм образования «кислотных дождей» состоит в соединении _____ с атмосферной влагой. А) аммиака и сероуглерода б) смеси окислов кальция в) оксидов серы и азота г) гидроокислов калия и натрия |
| 9 | Снижение концентрации озона в озоновом слое ослабляет его защитную способность и приводит к росту заболеваемости людей а) раком кожи б) гриппом в) катарактой г) гепатитом |
| 10 | По принципам исчерпаемости и возобновимости такие ископаемые энергоресурсы, как нефть, каменный уголь или природный газ характеризуются как _____ природные ресурсы. А) неисчерпаемые возобновимые б) исчерпаемые невозобновимые в) исчерпаемые относительно возобновимые г) исчерпаемые возобновимые |
| | Прикладная экология |
| 11 | К источникам загрязнения гидросферы относятся а) подземные воды б) климатические факторы в) водные растения г) канализационные стоки |
| 12 | Пыль растительного, вулканического и космического происхождения относится к _____ загрязнению. А) антропогенному б) естественному в) искусственному г) физическому |
| 13 | Суть принципа экологизации производства заключается во внедрении _____ технологий. А) ресурсоемких и энергоемких б) материалоемких и многоотходных в) трудоемких и многоступенчатых г) малоотходных и ресурсосберегающих |
| 14 | Конституцией Российской Федерации не предусмотрены экологические права на а) достоверную информацию о состоянии окружающей среды б) свободное посещение заповедников в) благоприятную окружающую среду г) возмещение ущерба, причиненного экологическим правонарушением |
| 15 | Задачами глобального мониторинга является а) составление прогноза возможных изменений на территории предприятия б) непрерывная регистрация концентрации загрязняющих веществ в воздухе в) слежение за мировыми процессами и явлениями в биосфере г) наблюдение за изменением содержания мутагенов в различных средах д) составление прогноза возможных изменений на Земле |
| 16 | Установите соответствие между масштабами загрязнения биосферы и их характеристикой. 1. Локальное - г 2. Региональное - а 3. Глобальное - в а) охватывает значительные территории и акватории как результат влияния крупных промышленных районов б) связано с отклонением физических параметров окружающей среды от нормы в) распространяется на большие расстояния, вплоть до общепланетарного влияния г) характерно для городов, крупных промышленных и транспортных предприятий |
| 17 | Установите соответствие между видами загрязнений и загрязняющими агентами. 1. Механическое - а 2. Физическое - в 3. Биотическое - г а) мусор |

| | |
|----|--|
| | б) пестициды в) шум г) экскременты |
| 18 | Метод утилизации органических отходов, основанный на их естественном биоразложении, называется ... (впишите слово) - компостирование |
| 19 | Если экологические платежи предприятия за выбросы в атмосферу составили 22,8 млн руб., за сбросы в водные объекты – 5,5 млн руб., за размещение отходов – 7,1 млн руб., то суммарные платежи на охрану окружающей среды предприятием составили _____ млн руб./год. – 35.4 |
| 20 | Если ПДК сульфатов для хозяйственно-бытового водопользования составляет 500 мг/дм ³ , то содержание данных соединений в концентрации 678 мг/дм ³ превышает допустимые значения в _____ раз. – 1.356 |

3.2 Реферат

ОПК-2 - способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

| № | Тема |
|----|---|
| 1 | Экологическая безопасность пищевых производств. Общая характеристика |
| 2 | Экологические нормативы для пищевых предприятий. ПДК, ПДУ, ПДН, СЗЗ. |
| 3 | Экологическая безопасность сырья для пищевой промышленности. Критерии. |
| 4 | Основные токсиканты, присутствующие в сырье для пищевой промышленности. |
| 5 | Контроль экологической безопасности сырья и готовой продукции на пищевых предприятиях |
| 6 | Природные ресурсы как сырье для пищевых производств. Классификация по степени истощаемости и возобновимости. Требования к сырьевым ресурсам пищевых производств. |
| 7 | Биологические ресурсы как сырье для пищевых производств. Безопасность биологических ресурсов |
| 8 | Энергосбережение предприятий пищевой промышленности |
| 9 | Альтернативные источники энергии для пищевых предприятий |
| 10 | Предприятия пищевой промышленности как источники негативного воздействия на окружающую среду. Общая характеристика |
| 11 | Источники загрязнения атмосферы предприятиями пищевой промышленности. Организация очистки газовых выбросов |
| 12 | Технологии и аппаратура для обезвреживания газовых выбросов предприятий пищевой промышленности |
| 13 | Сточные воды предприятий пищевой промышленности. Организация очистки сточных вод |
| 14 | Технологии и аппаратура для очистки стоков предприятий пищевой промышленности |
| 15 | Организация замкнутых водооборотных систем на предприятиях пищевой промышленности |
| 16 | Обеззараживание сточных вод предприятий пищевой промышленности. |
| 17 | Твердые отходы предприятий пищевой промышленности. Классификация по степени опасности, организация системы обращения с отходами |
| 18 | Бытовые и промышленные отходы как вторичное сырье. Рециклинг. |
| 19 | Принципы организации раздельного сбора бытовых и промышленных отходов. |
| 20 | Природоохранное законодательство для предприятий малого и среднего бизнеса пищевой индустрии |
| 21 | Ответственность предприятий малого и среднего бизнеса пищевой индустрии за нарушения природоохранного законодательства |
| 22 | Экологическая документация предприятий малого и среднего бизнеса |
| 23 | Экологическая отчетность предприятий малого и среднего бизнеса |
| 24 | Государственный надзор в сфере природопользования за предприятиями пищевой промышленности. Росприроднадзор. Санитарно-эпидемиологическая служба. Служба мониторинга за состоянием окружающей среды. Функции, полномочия |
| 25 | Экономические аспекты природоохранной деятельности предприятий пищевой промышленности. |
| 26 | Плата за загрязнение окружающей среды и пользование природными ресурсами для предприятий пищевой промышленности. |
| 27 | Экологическое страхование предприятий пищевой промышленности |
| 28 | Система экологического менеджмента ISO 14001 для предприятий пищевой промышленности. Экологическая политика предприятий |
| 29 | Формирование экологического мышления у персонала предприятий пищевой промышленности. |
| 30 | Экологическая маркировка продукции |

3.3 Вопросы к собеседованию (опросы при защите лабораторных работ)

ОПК-2 - способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

| Номер вопроса | Формулировка вопроса |
|---------------|--|
| 1 | Основные показатели сточных вод |
| 2 | Допустимые показатели сточных вод для сброса в централизованные системы водоотведения (Постановление Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 22.05.2020)). |
| 3 | Определение органолептических показателей воды. |
| 4 | Достоинства и недостатки экспресс-методов оценки показателей сточных вод. |
| 5 | Классификация сточных вод |
| 6 | Методы очистки сточных вод от взвешенных веществ |
| 7 | Методы очистки сточных вод от растворенных веществ |
| 8 | Методы обеззараживания сточных вод. |
| 9 | Показатели качества АИ (гидрохимические (ГХ) и гидробиологические (ГБ)), их оптимальные значения. |
| 10 | Методы определения ГХ и ГБ показателей АИ. |
| 11 | Видовой состав активного ила (укрупненные группы организмов). |
| 12 | Причины ухудшения ГХ и ГБ показателей АИ. |
| 13 | Способы обращения с отходами упаковки. |
| 14 | Маркировка пластиковой упаковки. |
| 15 | Мировые стандарты на биоразлагаемую упаковку - критерии оценки деструкции, методики испытаний. |

3.4 Зачет

ОПК-2 - способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

| Номер | Текст вопроса |
|-------|---|
| 1 | Строение биосферы. Границы и состав биосферы. Понятие о ноосфере |
| 2 | Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества. Уровни организации |
| 3 | Основные среды жизни и их характеристика |
| 4 | Экологические факторы. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда |
| 5 | Адаптации организмов к условиям среды |
| 6 | Структура и функционирование экосистем |
| 7 | Продуктивность и динамика экосистем |
| 8 | Понятие, структура и динамика популяции |
| 9 | Глобальные экологические проблемы: истощение озонового слоя, кислотные осадки |
| 10 | Глобальные экологические проблемы: демографическая и продовольственная проблема |
| 11 | Глобальные экологические проблемы: сокращение биоразнообразия |
| 12 | Нормирование качества окружающей среды. ПДК, ПДУ, ПДН. |
| 13 | Источники загрязнения атмосферы. Методы очистки промышленных выбросов |
| 14 | Классификация сточных вод, методы очистки сточных вод |
| 15 | Классификация отходов, способы обращения с отходами |
| 16 | Экологическое право. 7-ФЗ. |
| 17 | Экономика природопользования |
| 18 | Экологический менеджмент. ISO-14001. |
| 19 | Экологический мониторинг и экспертиза |
| 20 | Особо охраняемые природные территории: категории, назначение |

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями.

Оценка по дисциплине выставляется как среднеарифметическое из всех оценок, полученных в течение периода изучения дисциплины

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

| Результаты обучения по этапам формирования компетенций | Предмет оценки (продукт или процесс) | Показатель оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | Шкала оценивания | |
|--|--|---|---|--------------------------------|-------------------------------|
| | | | | Академическая оценка или баллы | Уровень освоения компетенции |
| ОПК-2 - способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | | | | | |
| Знать | Тест | Результат тестирования | Количество правильных ответов менее 90-100 % | Отлично | Освоена (повышенный) |
| | | | Количество правильных ответов 75-89 % | Хорошо | Освоена (повышенный) |
| | | | Количество правильных ответов 60-74,9 % | Удовлетворительно | Освоена (базовый) |
| | | | Количество правильных ответов менее 60 % | Неудовлетворительно | Не освоена |
| | Собеседование (зачет) | знание основные принципы антропогенного воздействия на окружающую среду | Обучающийся активно участвует в собеседовании, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы | Зачтено | Освоена (базовый, повышенный) |
| | | | обучающийся выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение | Не зачтено | Не освоена |
| | Собеседование (защита лабораторной работы) | знание принципов защиты людей от возможных последствий экологических бедствий и катастроф, основ антропогенного воздействия на окружающую среду | Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 3 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы | Зачтено | Освоена (базовый, повышенный) |
| | | | Обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу | Не зачтено | Не освоена |
| Уметь | Тест | Результат тестирования | Количество правильных ответов менее 90-100 % | Отлично | Освоена (повышенный) |
| | | | Количество правильных ответов 75-89 % | Хорошо | Освоена (повышенный) |
| | | | Количество правильных ответов 60-74,9 % | Удовлетворительно | Освоена (базовый) |
| | | | Количество правильных ответов менее 60 % | Неудовлетворительно | Не освоена |
| | Собеседование (защита лабораторной работы) | умение прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду | Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 3 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы | Зачтено | Освоена (базовый, повышенный) |
| | | | Обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу | Не зачтено | Не освоена |
| Владеть | Реферат | владение методами предотвращения негативного воздействия человека на окружающую среду | Обучающийся выполнил самостоятельно реферативную работу на заданную тему, оформил в соответствии с требованиями | Зачтено | Освоена (базовый, повышенный) |
| | | | Обучающийся не выполнил самостоятельно реферативную работу на заданную тему, не оформил в соответствии с требованиями | Не зачтено | Не освоена |