

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

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе

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

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль)

Технологии продуктов животного происхождения

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: *22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья)*.

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующего типа: *научно-исследовательский; производственно-технологический; организационно-управленческий; проектный*.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-5	Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения	ИД1 _{ОПК-5} – Анализирует основные характеристики хозяйственной деятельности при производстве продукции из сырья животного происхождения
			ИД2 _{ОПК-5} – Применяет методы и способы организации и контроля производства продукции из сырья животного происхождения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-5} – Анализирует основные характеристики хозяйственной деятельности при производстве продукции из сырья животного происхождения	Знает: источники негативного воздействия на окружающую среду при производстве продукции из сырья животного происхождения, основы обеспечения экологической безопасности производства продуктов животного происхождения
	Умеет: прогнозировать последствия хозяйственной деятельности при производстве продукции из сырья животного происхождения на окружающую природную среду, подбирать методы и средства снижения экологической нагрузки предприятий на окружающую среду
	Владеет: методами оценки экологической безопасности производства продукции из сырья животного происхождения, навыками обеспечения экологически безопасного производства продуктов животного происхождения
ИД2 _{ОПК-5} – Применяет методы и способы организации и контроля производства продукции из сырья животного происхождения	Знает: основы рационального природопользования
	Умеет: внедрять в производство современные технологии снижения негативного воздействия предприятий по производству продуктов животного происхождения на окружающую среду
	Владеет: навыками обеспечения рационального природопользования при производстве продукции из сырья животного происхождения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Дисциплина является предшествующей для прохождения практической подготовки.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72

Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	46,6	46,6
Лекции	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические/лабораторные занятия	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	1,5	1,5
Вид аттестации (зачет/экзамен)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	25,4	25,4
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	12,4	12,4
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	3	3
Домашнее задание, реферат	10	10

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).	10
2	Глобальные экологические проблемы	Усиление парникового эффекта. Истощение озонового слоя. Кислотные осадки. Сокращение биоразнообразия. Демографическая проблема. Истощение ресурсов. Энергетическая проблема. Загрязнение окружающей среды	10
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.	50,4
		<i>Консультации текущие</i>	1,5
		<i>Вид аттестации (зачет/экзамен)</i>	0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), час	ЛР, час	СРО, час
1.	Общая экология	6	-	-	4
2.	Глобальные экологические проблемы	6	-	-	4
3.	Прикладная экология.	18	-	15	17,4
	<i>Консультации текущие</i>	1,5			
	<i>Вид аттестации (зачет/экзамен)</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. Экология популяций (демэкология): понятие популяции, структура популяций, динамика популяции.	2
		Экология сообществ и экосистем (синэкология): экосистема, биоценоз, биотоп, структура и функционирование экосистем, экологическая ниша, трофические взаимодействия в экосистемах, продуктивность экосистем, динамика экосистем.	2
2	Глобальные экологические проблемы	Усиление парникового эффекта; истощение озонового слоя; кислотные осадки;	2
		Сокращение биоразнообразия, демографическая проблема, загрязнение окружающей среды, проблема истощения природных материальных и энергетических ресурсов	4
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.	2
		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.	4
		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.	4
		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	4
		Особо охраняемые природные территории: категории, назначение. Международное сотрудничество в области экобезопасности: объекты международного сотрудничества, международные экологические организации, международные экологические соглашения, международная экомаркировка.	4

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	Прикладная экология	Определение основных показателей сточных вод	4
2		Изучение методов очистки сточных вод	4
3		Биоразлагаемая упаковка: оценка соответствия стандартам	4
4		Определение нормативно допустимых выбросов и выбросов промышленного предприятия	3

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, Ак.час
1	Общая экология	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4

2	Глобальные экологические проблемы	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4
3	Прикладная экология	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим/лабораторным занятиям Домашнее задание, реферат	17,4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Студеникина, Л. Н. Экология [Текст] : учеб.пособие / Л.Н. Студеникина, Л. В. Попова, В.И.Корчагин– Воронеж : ВГУИТ, 2020. –238 с

Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 332 с. — ISBN 978-5-507-49520-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394610>

Промышленная экология (основы инженерных расчетов) : учебное пособие / Л. В. Ряписова, С. В. Фридланд, О. А. Сольяшинова [и др.]. — 2-е изд., доп. — Казань : КНИТУ, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-7882-3088-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330938>

6.2

6.3 Дополнительная литература

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.

Стурман, В. И. Экология : учебно-методическое пособие / В. И. Стурман, А. Н. Логиновская, А. Г. Казанцева. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279170>

Экология : учебное пособие / Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова, О. С. Зверева [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2023. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400397>

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
Научная электронная библиотека	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
АИБС «МегаПро»	https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных 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» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 37	Мультимедийный проектор, экран, усилитель мощности звука, микрофон, устройство коммутации, сетевой коммутатор для подключения к компьютерной сети Интернет.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 34	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.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 32	Весы аналитические ВЛР – 200. Весы технические ВС – 23, электрическая плитка, фотоэлектроколориметр КФК. Сушильный шкаф, рН- метр РН-150М. Комплекты мебели для учебного процесса: стол ученический – 6 шт., стул ученический – 12 шт.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 6-33	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 12 штук, стул ученический – 24 штуки. Проектор Aserg XD 1150 – 1 шт, Экран для проектора – 1 шт, Компьютер Intel Core 2Duo E7300; Монитор 18 LG

Учебная аудитория (помещение для самостоятельной работы обучающихся)

№6-30	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, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Читальные залы ресурсного центра	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.
----------------------------------	--

Помещение для хранения реактивов, химической посуды и обслуживания лабораторных занятий по экологии

№ 11а	Вытяжной шкаф с вентиляционной системой, специальное лабораторное оборудование для хранения химической посуды и химических реактивов, мойка для химической посуды, рук и оказания первой медицинской помощи при химических ожогах, дистиллятор.
-------	---

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

- 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)** в виде приложения.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

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

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч 1 курс 1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	11,5	11,5
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические/лабораторные занятия	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
<i>Контрольная работа</i>	0,8	0,8
Консультации текущие	0,6	0,6
Вид аттестации (зачет/экзамен)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	56,6	56,6
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	26,6	26,6
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	8	8
Домашнее задание, реферат	22	22
Подготовка к зачету (контроль)	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Экология

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-5	Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения	ИД1 _{ОПК-5} – Анализирует основные характеристики хозяйственной деятельности при производстве продукции из сырья животного происхождения
			ИД2 _{ОПК-5} – Применяет методы и способы организации и контроля производства продукции из сырья животного происхождения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-5} – Анализирует основные характеристики хозяйственной деятельности при производстве продукции из сырья животного происхождения	Знает: источники негативного воздействия на окружающую среду при производстве продукции из сырья животного происхождения, основы обеспечения экологической безопасности производства продуктов животного происхождения
	Умеет: прогнозировать последствия хозяйственной деятельности при производстве продукции из сырья животного происхождения на окружающую природную среду, подбирать методы и средства снижения экологической нагрузки предприятий на окружающую среду
	Владеет: методами оценки экологической безопасности производства продукции из сырья животного происхождения, навыками обеспечения экологически безопасного производства продуктов животного происхождения
ИД2 _{ОПК-5} – Применяет методы и способы организации и контроля производства продукции из сырья животного происхождения	Знает: основы рационального природопользования
	Умеет: внедрять в производство современные технологии снижения негативного воздействия предприятий по производству продуктов животного происхождения на окружающую среду
	Владеет: навыками обеспечения рационального природопользования при производстве продукции из сырья животного происхождения

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции и (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Общая экология	ОПК-5	Тест	1-20	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)	36-55	
2	Глобальные экологические проблемы	ОПК-5	Тест	1-20	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)	36-55	
3	Прикладная	ОПК-5	Тест	1-20	Бланочное или компьютерное

	экология			тестирование
		Собеседование (вопросы для зачета)	36-55	Проверка преподавателем
		Собеседование (вопросы по лабораторным работам)	21-35	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
		Реферат	56-85	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

3 Оценочные материалы 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, тестовые задания и самостоятельно (домашнее задание). 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 бально-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). Зачет проводится в виде тестового задания.

Каждый вариант теста включает 30 контрольных заданий, из них:

- 10 контрольных заданий на проверку знаний;
- 10 контрольных заданий на проверку умений;
- 10 контрольных заданий на проверку навыков;

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 и кейс-задания)

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-5 Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	Биосфера как глобальная экосистема Земли состоит из _____ частей. а) физической и химической б) абиотической и биотической

	<p>в) вещественной и энергетической г) планетарной и космической</p>
2.	<p>Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как а) концентрация кислорода б) ультрафиолетовое излучение в) плотность воздуха г) интенсивность освещения</p>
3.	<p>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</p>
4.	<p>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</p>
5.	<p>Элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания численности необозримо длительное время в постоянно меняющихся условиях среды, называется ... (впишите слово) - популяция</p>
6.	<p>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</p>
7.	<p>Резкое увеличение темпов роста общей численности населения планеты в XX веке характеризуется как ... (впишите словосочетание) – демографический взрыв</p>
8.	<p>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</p>
9.	<p>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</p>
10.	<p>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</p>
11.	<p>К источникам загрязнения гидросферы относятся а) подземные воды б) климатические факторы в) водные растения г) канализационные стоки</p>
12.	<p>Пыль растительного, вулканического и космического происхождения относится к _____ загрязнению. А) антропогенному б) естественному</p>

	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

3.3 Вопросы к собеседованию (вопросы по лабораторным работам)

3.3.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-5 Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения

Номер задания	Формулировка вопроса
21.	Основные показатели сточных вод
22.	Допустимые показатели сточных вод для сброса в централизованные системы водоотведения (Постановление Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 22.05.2020)).
23.	Определение органолептических показателей воды.
24.	Достоинства и недостатки экспресс-методов оценки показателей сточных вод.
25.	Классификация сточных вод
26.	Методы очистки сточных вод от взвешенных веществ
27.	Методы очистки сточных вод от растворенных веществ

28.	Методы обеззараживания сточных вод.
29.	Показатели качества АИ (гидрохимические (ГХ) и гидробиологические (ГБ)), их оптимальные значения.
30.	Методы определения ГХ и ГБ показателей АИ.
31.	Видовой состав активного ила (укрупненные группы организмов).
32.	Причины ухудшения ГХ и ГБ показателей АИ.
33.	Способы обращения с отходами упаковки.
34.	Маркировка пластиковой упаковки.
35.	Стандарты на биоразлагаемую упаковку - критерии оценки деструкции, методики испытаний.

3.3 Собеседование (вопросы к зачету)

3.3.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-5 Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения

Номер задания	Текст вопроса
36.	Строение биосферы. Границы и состав биосферы. Понятие о ноосфере
37.	Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества. Уровни организации
38.	Основные среды жизни и их характеристика
39.	Экологические факторы. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда
40.	Адаптации организмов к условиям среды
41.	Структура и функционирование экосистем
42.	Продуктивность и динамика экосистем
43.	Понятие, структура и динамика популяции
44.	Глобальные экологические проблемы: истощение озонового слоя, кислотные осадки
45.	Глобальные экологические проблемы: демографическая и продовольственная проблема
46.	Глобальные экологические проблемы: сокращение биоразнообразия
47.	Нормирование качества окружающей среды. ПДК, ПДУ, ПДН.
48.	Источники загрязнения атмосферы. Методы очистки промышленных выбросов
49.	Классификация сточных вод, методы очистки сточных вод
50.	Классификация отходов, способы обращения с отходами
51.	Экологическое право. 7-ФЗ.
52.	Экономика природопользования
53.	Экологический менеджмент. ISO-14001.
54.	Экологический мониторинг и экспертиза
55.	Особо охраняемые природные территории: категории, назначение

3.2 Реферат

3.2.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-5 Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения

Номер задания	Тема
56.	Экологическая безопасность пищевых производств. Общая характеристика
57.	Экологические нормативы для пищевых производств.. ПДК, ПДУ, ПДН, СЗЗ.
58.	Экологическая безопасность сырья для пищевых производств.. Критерии.
59.	Основные токсиканты, присутствующие в сырье для пищевых производств.
60.	Контроль экологической безопасности сырья и готовой продукции на пищевых производствах.
61.	Природные ресурсы как сырье для пищевых производств. Классификация по степени исчерпаемости и возобновимости. Требования к сырьевым ресурсам пищевых производств.
62.	Биологические ресурсы как сырье для пищевых производств. Безопасность биологических ресурсов
63.	Энергосбережение пищевых производств.
64.	Альтернативные источники энергии для пищевых производств.
65.	Пищевые производства как источники негативного воздействия на окружающую среду. Общая характеристика

66.	Источники загрязнения атмосферы пищевых производств. Организация очистки газовых выбросов
67.	Технологии и аппаратура для обезвреживания газовых выбросов пищевых производств.
68.	Сточные воды пищевых производств. Организация очистки сточных вод
69.	Технологии и аппаратура для очистки стоков пищевых производств.
70.	Организация замкнутых водооборотных систем на пищевых производствах
71.	Обеззараживание сточных вод пищевых производств.
72.	Твердые отходы пищевых производств. Классификация по степени опасности, организация системы обращения с отходами
73.	Бытовые и промышленные отходы как вторичное сырье. Рециклинг.
74.	Принципы организации раздельного сбора бытовых и промышленных отходов.
75.	Природоохранное законодательство для предприятий малого и среднего бизнеса пищевой индустрии
76.	Ответственность предприятий малого и среднего бизнеса пищевой индустрии за нарушения природоохранного законодательства
77.	Экологическая документация предприятий малого и среднего бизнеса
78.	Экологическая отчетность предприятий малого и среднего бизнеса
79.	Государственный надзор в сфере природопользования. Росприроднадзор. Санитарно-эпидемиологическая служба. Служба мониторинга за состоянием окружающей среды. Функции, полномочия
80.	Экономические аспекты природоохранной деятельности пищевых производств.
81.	Плата за загрязнение окружающей среды и пользование природными ресурсами для пищевых производств.
82.	Экологической страхование пищевых производств.
83.	Система экологического менеджмента ISO 14001 для пищевых производств. Экологическая политика предприятий
84.	Формирование экологического мышления у персонала пищевых производств.
85.	Экологическая маркировка продукции

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.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

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-5 Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения						
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 принципов защиты людей от возможных последствий экологических бедствий и катастроф, основ антропогенного воздействия на окружающую среду	Обучающийся активно участвует в собеседовании, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы	Зачтено/ 60-100	Освоена (повышенный)	
			обучающийся выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение	Не зачтено/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)	
	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/ 60-100	Освоена (повышенный)	
			Обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)	
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 пользоваться основными методами защиты людей от возможных последствий экологических бедствий и катастроф, 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/ 60-100	Освоена (повышенный)	
			Обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)	
	Владеть:	Реферат	владение навыками защиты людей от возможных	Обучающийся выполнил самостоятельно реферативную работу на заданную тему,	Зачтено/ 60-100	Освоена (повышенный)

		последствий экологических бедствий и катастроф, методами предотвращения негативного воздействия человека на окружающую среду	оформил в соответствии с требованиями		
			Обучающийся не выполнил самостоятельно реферативную работу на заданную тему, не оформил в соответствии с требованиями	Не зачтено/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)