

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и то-
вароведения

Высоцкая Е.А.

«22» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.17 Экология пищевых производств

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль)

Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности

Разработчик рабочей программы:

Кандидат технических наук, доцент Колобаева Анна Алексеевна

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации № 1041 от 17 августа 2020 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол № 10 от 09 июня 2021 г.)

Заведующая кафедрой, д.б.н., профессор _____  _____ **Высоцкая Е.А.**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 22 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии _____  _____ **(Колобаева А.А.)**
подпись

Рецензент рабочей программы инженер по охране окружающей среды ООО «Евдаково» Пигарева О.С.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование целостного представления у обучающихся о воздействии пищевых предприятий на экосистему, способах предотвращения загрязнения окружающей среды и продуктов питания отравляющими веществами и механизмах устранения такого воздействия.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучить основы нормативно-правовой базы экологической безопасности пищевого предприятия;
- изучить приемы и методы, позволяющие сохранить экологическую безопасность продуктов на стадиях производства, переработки, упаковки и хранения;
- изучить методы и средства снижения негативного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду; методы оценки экологического ущерба, в том числе предотвращенного

1.3. Предмет дисциплины

Предметом изучения дисциплины является функционирование пищевых предприятий в аспекте экологического воздействия на окружающую природную среду, способы снижения негативного воздействия, а также экологическая безопасность пищевых продуктов.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.17 Экология пищевых производств относится к обязательной части блока дисциплин образовательной программы 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина базируется на знаниях химии, биохимии и микробиологии пищевых производств.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | | Индикатор достижения компетенции | |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код | Содержание | Код | Содержание |
| 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 | 3.3. | Основные факторы загрязнения окружающей среды на предприятиях пищевой отрасли |
| | | У.3 | осуществлять выбор оборудования, направленных на предупреждение и снижение вредных выбросов в окружающую среду |
| | | Н.3 | Разрабатывать комплекс производственных мероприятий для сохранения природной среды |
| ОПК-4 | Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции | 3.5. | Основные этапы производства и переработки растительного сырья в аспекте влияния на качество и снижение экологической безопасности сырья |
| | | У.5. | . Осуществлять подбор технологического оборудования, направленного на снижение |

| | | | |
|--|--|------|---|
| | | | негативного воздействия на окружающую природную среду |
| | | Н.5. | Принципы организации экологически безопасных технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья; выбирать способ очистки или утилизации отходов и вторичных ресурсов пищевых предприятий |

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

| Показатели | Семестр | Всего |
|---|---------|---------|
| | 2 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 4 / 144 | 4 / 144 |
| Общая контактная работа, ч | 102.15 | 102.15 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 41.85 | 41.85 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 102.00 | 102.00 |
| лекции | 42 | 42.00 |
| лабораторные-всего | 60 | 60.00 |
| в т.ч. практическая подготовка | - | |
| практические-всего | - | |
| в т.ч. практическая подготовка | - | |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта | - | |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы | - | |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 33.00 | 33.00 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0.15 | 0.15 |
| групповые консультации | - | |
| курсовой проект | - | |
| курсовая работа | - | |
| зачет | 0.15 | 0.15 |
| зачет с оценкой | - | |
| экзамен | - | |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 8.85 | 8.85 |
| выполнение курсового проекта | - | |
| выполнение курсовой работы | - | |
| подготовка к зачету | 8.85 | 8.85 |
| подготовка к зачету с оценкой | - | |
| подготовка к экзамену | - | |
| Форма промежуточной аттестации | зачет | зачет |

3.2. Заочная форма обучения

| Показатели | Курс | Всего |
|---|---------|---------|
| | 1 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 4 / 144 | 4 / 144 |
| Общая контактная работа, ч | 16.15 | 16.15 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 127.85 | 127.85 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 16.00 | 16.00 |
| лекции | 6 | 6.00 |
| лабораторные-всего | 10 | 10.00 |
| в т.ч. практическая подготовка | - | |
| практические-всего | - | |
| в т.ч. практическая подготовка | - | |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта | - | |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы | - | |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 119.00 | 119.00 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0.15 | 0.15 |
| групповые консультации | - | |
| курсовой проект | - | |
| курсовая работа | - | |
| зачет | 0.15 | 0.15 |
| зачет с оценкой | - | |
| экзамен | - | |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 8.85 | 8.85 |
| выполнение курсового проекта | - | |
| выполнение курсовой работы | - | |
| подготовка к зачету | 8.85 | 8.85 |
| подготовка к зачету с оценкой | - | |
| подготовка к экзамену | - | |
| Форма промежуточной аттестации | зачет | зачет |

4. Содержание дисциплины**4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов*****Раздел 1. Нормативно-правовые аспекты экологии пищевых производств***

Подраздел 1.1 Введение. Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе.

Подраздел 1.2 Понятие экологической безопасности пищевого предприятия, экологическая экспертиза, критерии, порядок проведения. Оценка экологичности технологий. Экологическая паспортизация.

Подраздел 1.3 Экологическая безопасность продукции на разных стадиях производства. Основные токсиканты, попадающие в пищевые продукты.

Раздел 2. Приемы снижения негативного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду

Подраздел 2.1 Сточные воды пищевых предприятий, состав и современные способы очистки, доочистка и дезинфекция.

Подраздел 2.2 Газовые выбросы пищевых предприятий. Состав, способы очистки, используемое оборудование.

Подраздел 2.3 Состав, современные способы обезвреживания и утилизации твердых отходов пищевых предприятий. Тепловое загрязнение, его источники, проблемы снижения загрязнения.

Раздел 3. Оценка экологического ущерба.

Подраздел 3.1 Понятие экологического ущерба, принципы определения. Оценка предотвращенного экологического ущерба.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|---|-------------------|-----------|----------|-----------|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| <i>Раздел 1. Нормативно-правовые аспекты экологии пищевых производств</i> | 18 | 10 | - | 12 |
| <i>Подраздел 1.1</i> Введение. Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе. | 4 | 2 | | 4 |
| <i>Подраздел 1.2</i> Понятие экологической безопасности пищевого предприятия, экологическая экспертиза, критерии, порядок проведения. Оценка экологичности технологий. Экологическая паспортизация. | 8 | 4 | - | 4 |
| <i>Подраздел 1.3</i> Экологическая безопасность продукции на разных стадиях производства. Основные токсиканты, попадающие в пищевые продукты. | 6 | 4 | - | 4 |
| <i>Раздел 2. Приемы снижения негативного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду</i> | 18 | 34 | - | 16 |
| <i>Подраздел 2.1</i> Сточные воды пищевых предприятий, состав и современные способы очистки, доочистка и дезинфекция. | 6 | 14 | - | 6 |
| <i>Подраздел 2.2</i> Газовые выбросы пищевых предприятий. Состав, способы очистки, используемое оборудование. | 6 | 14 | - | 4 |
| <i>Подраздел 2.3</i> Состав, современные способы обезвреживания и утилизации твердых отходов пищевых предприятий. Тепловое загрязнение, его источники, проблемы снижения загрязнения. | 6 | 6 | - | 6 |
| <i>Раздел 3. Оценка экологического ущерба.</i> | 6 | 16 | - | 5 |
| <i>Подраздел 3.1</i> Понятие экологического ущерба, принципы определения. Оценка предотвращенного экологического ущерба | 6 | 16 | - | 5 |

| | | | | |
|-------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Всего | 42 | 60 | - | 33 |
|-------|-----------|-----------|----------|-----------|

4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|---|-------------------|-----------|----------|------------|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| <i>Раздел 1. Нормативно-правовые аспекты экологии пищевых производств</i> | 2 | 2 | - | 46 |
| <i>Подраздел 1.1</i> Введение. Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе. | - | - | - | 10 |
| <i>Подраздел 1.2</i> Понятие экологической безопасности пищевого предприятия, экологическая экспертиза, критерии, порядок проведения. Оценка экологичности технологий. Экологическая паспортизация. | 2 | 2 | - | 16 |
| <i>Подраздел 1.3</i> Экологическая безопасность продукции на разных стадиях производства. Основные токсиканты, попадающие в пищевые продукты. | - | - | - | 20 |
| <i>Раздел 2. Приемы снижения негативного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду</i> | 2 | 6 | - | 53 |
| <i>Подраздел 2.1</i> Сточные воды пищевых предприятий, состав и современные способы очистки, доочистка и дезинфекция. | 2 | 2 | - | 14 |
| <i>Подраздел 2.2</i> Газовые выбросы пищевых предприятий. Состав, способы очистки, используемое оборудование. | - | 2 | - | 16 |
| <i>Подраздел 2.3</i> Состав, современные способы обезвреживания и утилизации твердых отходов пищевых предприятий. Тепловое загрязнение, его источники, проблемы снижения загрязнения. | - | 2 | - | 23 |
| <i>Раздел 3. Оценка экологического ущерба.</i> | 2 | 2 | - | 20 |
| <i>Подраздел 3.1</i> Понятие экологического ущерба, принципы определения. Оценка предотвращенного экологического ущерба | 2 | 2 | - | 20 |
| Всего | 6 | 10 | - | 119 |

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|-------|-----------------------------|---------------------------------|----------------|---------|
| | | | форма обучения | |
| | | | очная | заочная |

| | | | | |
|---|---|---|----|----|
| 1 | Раздел 1. Нормативно-правовые аспекты экологии пищевых производств | <p>1. Экологическая безопасность пищевых производств : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов 655600 "Пр-во продуктов питания из растительного сырья" и 655800 "Пищевая инженерия" / А. М. Гавриленков, С.С. Зарцына, С.Б. Зуева .— СПб. : ГИОРД, 2006 .— 271 с : ил .— Библиогр.: с. 263-271 .— ISBN 5-901065-85-9.</p> <p>2. Экология пищевых производств [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных работ и самостоятельной работы для обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения направления 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, направленность - Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : А. А. Колобаева, О. А. Котик, Н. В. Королькова, Е. В. Панина] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1970 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150732.pdf>.</p> | 12 | 46 |
|---|---|---|----|----|

| | | | | |
|-------|---|--|----|-----|
| 2 | Раздел 2. Приемы снижения негативного воздействия пищевых предприятий на окружающую среду | <p>1. Экологическая безопасность пищевых производств : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов 655600 "Пр-во продуктов питания из растительного сырья" и 655800 "Пищевая инженерия" / А. М. Гавриленков, С.С. Зарцына, С.Б. Зуева .— СПб. : ГИОРД, 2006 .— 271 с : ил .— Библиогр.: с. 263-271 .— ISBN 5-901065-85-9.</p> <p>2. Экология пищевых производств [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных работ и самостоятельной работы для обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения направления 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, направленность - Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : А. А. Колобаева, О. А. Котик, Н. В. Королькова, Е. В. Панина] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1970 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150732.pdf>.</p> <p>3. Широков Ю.А. Экологическая безопасность на предприятии: учебное пособие / Ю.А. Широков – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 360 с.</p> | 16 | 53 |
| 3 | Раздел 3. Оценка экологического ущерба. | <p>1. Производственная безопасность пищевых предприятий : [справочник] / А.М. Гавриленков, С.С. Зарцына, С.Б. Зуева .— М. : ДеЛи принт, 2007 .— 174 с. : табл. — Библиогр.: с. 172 - 174.</p> <p>2. Экология пищевых производств [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных работ и самостоятельной работы для обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения направления 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, направленность - Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : А. А. Колобаева, О. А. Котик, Н. В. Королькова, Е. В. Панина] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1970 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150732.pdf>.</p> | 5 | 20 |
| Всего | | | 33 | 119 |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|---|---|
| <p><i>Подраздел 1.1</i> Введение. Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе.</p> | <p>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</p> | <p>З.3. Основные факторы загрязнения окружающей среды на предприятиях пищевой отрасли</p> |
| <p><i>Подраздел 1.2</i> Понятие экологической безопасности пищевого предприятия, экологическая экспертиза, критерии, порядок проведения. Оценка экологичности технологий. Экологическая паспортизация.</p> | <p>ОПК-4 Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции</p> | <p>З.5. Основные этапы производства и переработки растительного сырья в аспекте влияния на качество и снижение экологической безопасности сырья. У.5. Осуществлять подбор технологического оборудования, направленного на снижение негативного воздействия на окружающую природную среду.</p> |
| <p><i>Подраздел 1.3</i> Экологическая безопасность продукции на разных стадиях производства. Основные токсиканты, попадающие в пищевые продукты.</p> | | <p>Н.5. Принципы организации экологически безопасных технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья; выбирать способ очистки или утилизации отходов и вторичных ресурсов пищевых предприятий</p> |
| <p><i>Подраздел 2.1</i> Сточные воды пищевых предприятий, состав и современные способы очистки, доочистка и дезинфекция.</p> | <p>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</p> | <p>У.3. осуществлять выбор оборудования, направленных на предупреждение и снижение вредных выбросов в окружающую среду Н.3. Разрабатывать комплекс производственных мероприятий для сохранения природной среды</p> |
| <p><i>Подраздел 2.2</i> Газовые выбросы пищевых предприятий.</p> | | <p>З.3. Основные факторы загрязнения окружающей среды на предприятиях пищевой отрасли</p> |

| | | |
|---|---|--|
| Состав, способы очистки, используемое оборудование. | возникновении чрезвычайных ситуаций и во-енных конфликтов | |
| <i>Подраздел 2.3</i> Состав, современные способы обезвреживания и утилизации твердых отходов пищевых предприятий. Тепловое загрязнение, его источники, проблемы снижения загрязнения. | | У.3. осуществлять выбор оборудования, направленных на предупреждение и снижение вредных выбросов в окружающую среду |
| <i>Подраздел 3.1</i> Понятие экологического ущерба, принципы определения. Оценка предотвращенного экологического ущерба | | 3.3. Основные факторы загрязнения окружающей среды на предприятиях пищевой отрасли Н.3.Разрабатывать комплекс производственных мероприятий для сохранения природной среды |

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки | Оценки | |
|--|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачетно | зачтено |

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|---|
| Зачтено, высокий | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины |
| Зачтено, продвинутый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины |
| Зачтено, пороговый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|--|
| Отлично, высокий | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50% |

Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|---|
| Зачтено, высокий | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе |
| Зачтено, пороговый | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах |

Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--|
| Зачтено, высокий | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении. |
| Зачтено, продвинутый | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении. |
| Зачтено, пороговый | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя. |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

5.3.1.1. Вопросы к экзамену*«Не предусмотрен».***5.3.1.2. Задачи к экзамену***«Не предусмотрен».***5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой***«Не предусмотрен».***5.3.1.4. Вопросы к зачету**

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|--|-------------|------|
| 1 | Понятие экологической экспертизы. Общие принципы. | УК-8 | 3.3. |
| 2 | Порядок проведения экологической экспертизы. | | |
| 3 | Экологическая паспортизация предприятия | | |
| 4 | Правила определения санитарно-защитных зон предприятия. | | |
| 5 | Снижение экологической безопасности продукта на стадии производства сырья. | | |
| 6 | Основные виды токсикантов, поступающих в пищевую продукцию | | |
| 7 | Снижение экологической безопасности продукта на стадии переработки. | | |
| 8 | Влияние пищевых добавок на экологическую составляющую качества пищевых продуктов | | |
| 9 | Снижение экологической безопасности продукта на стадии упаковки и хранения. | | |
| 10 | Особенности состава и направления в области очистки сточных вод пищевых предприятий. | ОПК-4 | 3.5 |
| 11 | Механические методы очистки сточных вод. | | |
| 12 | Физико-химические методы очистки сточных вод. | | |
| 13 | Биологические методы очистки сточных вод | | |
| 14 | Доочистка сточных вод. | | |
| 15 | Дезинфекция сточных вод. | | |
| 16 | Характеристика газовых выбросов пищевых предприятий. | УК-8 | 3.3. |
| 17 | Классификация методов очистки газовых выбросов. | | |
| 18 | Очистка газовых выбросов от пыли и аэрозолей. | | |
| 19 | Очистка выбросов от загрязняющих паров и газов. | | |
| 20 | Классификация твердых отходов пищевых предприятий. | ОПК-4 | 3.5 |
| 21 | Особенности хранения отходов на территории предприятия. | | |
| 22 | Методы обезвреживания твердых отходов предприятия. | | |
| 23 | Переработка отходов производства продукции из сырья животного происхождения. | | |
| 24 | Переработка отходов производства продукции из сырья растительного происхождения. | | |
| 25 | Источники теплового загрязнения на пищевых предприятиях | | |
| 26 | Способы снижения теплового загрязнения. | | |
| 27 | Способы снижения тепловых потерь со сточными водами. | | |
| 28 | Способы снижения тепловых потерь с газовыми выбросами. | УК-8 | 3.3. |
| 29 | Понятие экологического ущерба. | | |
| 30 | Общие принципы оценки предотвращенного экологического ущерба. | | |

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрена».

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрена».

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**5.3.2.1. Вопросы тестов**

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|---|-------------|-----|
| 1. | Укажите год принятия Федерального закона «Об охране окружающей среды» 2003 2004 2005 2006 | УК-8 | 3.3 |
| 2. | Укажите обязательно ли обеспечение экологической безопасности в технических регламентах Да Нет В отдельных случаях Только для машиностроения | УК-8 | 3.3 |
| 3. | Определите, в процессе каких мероприятий, может быть осуществлена комплексная степень экологической безопасности. Экологической экспертизой Прокурорской проверкой Проверкой вышестоящих органов Проверкой общественных комиссий | УК-8 | 3.3 |
| 4. | Укажите, включены ли пищевые предприятия в список предприятий, для которых проведение экологической экспертизы является обязательным. Нет Да Только мясоперерабатывающие и молокоперерабатывающие предприятия Только растениеводческие предприятия | УК-8 | 3.3 |
| 5. | Обозначьте, на какой стадии инвестиционного проекта проводится оценка воздействия предприятия на окружающую среду. На стадии подготовки проекта При проведении пусковых работ На первом году эксплуатации При плановой проверке экологической комиссией | УК-8 | 3.3 |
| 6. | Укажите, когда проводится Государственная экологическая экспертиза. Не позднее, чем один месяц со дня ее оплаты На завершающей стадии проекта В течение года со дня окончания проекта По письменному запросу в течение года | УК-8 | 3.3 |
| 7. | Укажите вид документа, не входящий в нормативную экологическую документацию. Общие сведения о предприятии | УК-8 | 3.3 |

| | | | |
|-----|---|-------|-----|
| | Проект санитарно-защитных зон Проект лимитов размещения отходов Разрешение на выбросы загрязняющих веществ | | |
| 8. | Укажите, какая информация не должна содержаться в экологическом паспорте предприятия. Смета на работы по экологической безопасности Общие сведения о предприятии Использование земельных ресурсов Определение предельно допустимых выбросов | УК-8 | 3.3 |
| 9. | Обозначьте приоритетные направления технологий в мировой практике. Экологически чистые, малоотходные технологии Предприятия с низкой себестоимостью продукции С партнерами зарубежных стран Предприятия с высоким уровнем доходности | УК-8 | 3.3 |
| 10. | Укажите, какая форма журналов не должна вестись на предприятии. ПОД 4 ПОД 3 ПОД 2 ПОД 1 | УК-8 | 3.3 |
| 11. | Укажите форму составления предприятием отчета по водхозу. №2ТП №1ТП №3ТП №4ТП | УК-8 | 3.3 |
| 12. | Укажите зависимость размера штрафов за выбросы предприятия. От объема выбросов и степени токсичности От дальности выбросов и степени токсичности От степени токсичности От размера последствий экологической катастрофы | ОПК-4 | 3.5 |
| 13 | Укажите, какое из предприятий не относится к V классу опасности молочные заводы заводы коньячного спирта производство соков макаронные фабрики | ОПК-4 | 3.5 |
| 14 | Обозначьте величины, постоянные для данного предприятия. ПДК ПДВ ПДС ВСВ | ОПК-4 | 3.5 |
| 15 | Укажите, какой продукт относится к продовольственному сырью. соль Масло растительное Масло сливочное Кетчуп | ОПК-4 | 3.5 |
| 16 | Укажите источник постоянно поступающих (до 70%) вредных веществ в организм человека. | ОПК-4 | 3.5 |

| | | | |
|----|---|-------|-----|
| | Пища Вода Воздух Мебель | | |
| 17 | Укажите, какие вещества не относятся к ксенобиотикам. Диоксид углерода Нитраты Диоксины Медицинские препараты | ОПК-4 | 3.5 |
| 18 | Укажите, какие вещества не относятся к биоцидам. Железо Медь Кадмий Цинк | ОПК-4 | 3.5 |
| 19 | Укажите предельно допустимую концентрацию ртути в рыбах. 0,1-0,2 мг/л 0 0,01-0,02 мг/л 1-2 мг/л | ОПК-4 | 3.5 |
| 20 | Укажите пищевое сырье растительного происхождения, которое способно максимально накапливать Pb. шляпочные грибы зерновые фрукты бобовые | ОПК-4 | 3.5 |
| 21 | Укажите пищевое сырье животного происхождения, которое способно максимально накапливать Pb Почки Печень Мясо Яйца | ОПК-4 | 3.5 |
| 22 | Укажите пищевое сырье растительного происхождения, которое способно максимально накапливать Cd. Зерновые Картофель Фрукты Помидоры | ОПК-4 | 3.5 |
| 23 | Укажите величину разовой смертельной дозы мышьяка . 30мг 10мг 20мг 100мг | ОПК-4 | 3.5 |
| 24 | Перечислите вещества, обладающие канцерогенными свойствами. Диоксины Хлористый натрий Хлористый кальций Карбонат кальция | ОПК-4 | 3.5 |
| 25 | Укажите ПДК для диоксинов. 0 0,001мкг | ОПК-4 | 3.5 |

| | | | |
|----|--|-------|-----|
| | 0,002 мкг 0,003 мкг | | |
| 26 | Определите, с какими продуктами питания в организм человека попадает максимальное количество пестицидов. овощи молочные продукты зерно фрукты | ОПК-4 | 3.5 |
| 27 | Укажите, на какой стадии технологических процессов не накапливаются нитрозосоединения. кратковременное хранение соление копчение термическая обработка | ОПК-4 | 3.5 |
| 28 | Укажите, какие антибиотики не обнаруживаются в мясе животных. Сульфадимезин Сульфаметазин Сульфадиметоксин Сульфаметозин | ОПК-4 | 3.5 |
| 29 | Укажите, для какого антибактериального препарата не установлены ПДК. фуразолидон гризин левомецитин стрептомицин | ОПК-4 | 3.5 |
| 30 | Укажите продукт, подлежащий обязательной маркировке, не являющийся генетически модифицированным. Огурцы Помидоры Картофель Кукуруза | ОПК-4 | 3.5 |
| 31 | Укажите, какое вещество разрешено Госсанэпиднадзором для использования. E ₁₀₁ E ₁₂₁ E ₁₂₃ E ₂₄₀ | ОПК-4 | 3.5 |
| 32 | Укажите самый безопасный упаковочный материал. Полимер-фольга Полиэтиленовый пакет Тетра Брик Упаковка кофе «Экспрессо» | ОПК-4 | 3.5 |
| 33 | Укажите, кто из работников предприятия не должен иметь экологическую подготовку. Охранник Технолог Мастер Инженер-механик | ОПК-4 | 3.5 |
| 34 | Укажите, в какой отрасли промышленности соотношение объема сброшенных сточных вод к объему потребляемой воды явля- | ОПК-4 | 3.5 |

| | | | |
|----|---|-------|-----|
| | <p>ется максимальным</p> <p>Молочная Сахарная Масложировая Хлебопекарная</p> | | |
| 35 | <p>Укажите, на каком предприятии состав сточных вод имеет самую высокую степень загрязнения.</p> <p>Мясокомбинаты Молокозаводы Сахзаводы Кормовые дрожжи</p> | ОПК-4 | 3.5 |
| 36 | <p>Укажите основное направление в области очистки сточных вод для предприятий по производству спирта.</p> <p>Замкнутый цикл водопользования Применение современных фильтров Применение эффективных моющих средств Прием чистого от примесей сырья</p> | ОПК-4 | 3.5 |
| 37 | <p>Укажите основное направление в области очистки сточных вод для предприятий молочной промышленности.</p> <p>Сбор первых ополосков Замкнутый цикл водопользования Применение современных фильтров Применение эффективных моющих средств</p> | ОПК-4 | 3.5 |
| 38 | <p>Укажите основное направление в области очистки сточных вод для предприятий крахмалопаточного производства.</p> <p>Уменьшение расхода воды за счет внедрения передовых технологий</p> <p>Сбор первых ополосков Замкнутый цикл водопользования Применение современных фильтров</p> | ОПК-4 | 3.5 |
| 39 | <p>Укажите основное направление в области очистки сточных вод для предприятий мясной промышленности.</p> <p>Применение очистки с помощью хлористого кальция Применение очистки с помощью пищевой соды Применение современных моющих средств Применение современных фильтров</p> | ОПК-4 | 3.5 |
| 40 | <p>Укажите, какой из приведенных блоков является биологическим.</p> <p>аэротенк жироуловитель песколовка флотационный блок</p> | ОПК-4 | 3.5 |
| 41 | <p>Укажите, какой метод очистки не является механическим.</p> <p>Флотация Процеживание Отстаивание Фильтрация</p> | ОПК-4 | 3.5 |
| 42 | <p>Укажите, какими не бывают отстойники по направлению движения сточных вод.</p> <p>Противоточные Горизонтальные</p> | ОПК-4 | 3.5 |

| | | | |
|----|---|-------|-----|
| | Вертикальные Радиальные | | |
| 43 | Определите, от какого параметра не зависит размер отстойника От температуры Гидравлического сопротивления Времени отстаивания Глубины отстойника | ОПК-4 | 3.5 |
| 44 | Укажите, какими не могут быть фильтры для очистки сточных вод по режиму работы. Комбинированными Периодического действия Непрерывного действия Кратковременного действия | ОПК-4 | 3.5 |
| 45 | Укажите, какими не могут быть фильтры для очистки сточных вод по конструктивным признакам. Палочковые Барабанные Карусельные Патронные | ОПК-4 | 3.5 |
| 46 | Определите, какая скорость фильтрации считается сверхскоростной. Более 25м/ч Более 100м/ч Более 2м/ч Более 200 м\ч | ОПК-4 | 3.5 |
| 47 | Укажите, какой срок службы у фильтров ПБФ без разборки фильтра. Более 10 лет Три смены 1 год 5 лет | ОПК-4 | 3.5 |
| 48 | Укажите, какое вещество не применяют в качестве фильтрующего материала для плавающих загрузок. Фильтровальная бумага Полистирол Активированный уголь Пенополиуретан | ОПК-4 | 3.5 |
| 49 | Определите грязеемкость кубометра фильтра из ППУ. До 200кг До 50 кг До 100 кг До300 кг | ОПК-4 | 3.5 |
| 50 | Укажите на самый совершенный способ регенерации фильтров Промывка непосредственно в корпусе Промывка водой с перемешиванием сжатым воздухом Промывка водой с отжимом Промывка при помощи моющих средств | ОПК-4 | 3.5 |
| 51 | Укажите, какой метод очистки не относится к физико-химическим . | ОПК-4 | 3.5 |

| | | | |
|----|--|-------|-----|
| | Отстаивание Адсорбция Коагуляция Ионный обмен Мембранный | | |
| 52 | Укажите, какой не бывает флотация в зависимости от насыщения сточной жидкости пузырьками воздуха. Не импеллерной Импеллерной Вакуумной Напорной | ОПК-4 | 3.5 |
| 53 | Укажите степень очистки сточных вод на современных флотационных установках. 95% 75% 50% 98% | ОПК-4 | 3.5 |
| 54 | Укажите, какой фактор не влияет на степень очистки сточных вод при флотации. Степень очистки воздуха Удельный расход воздуха Марка коагулята Уровень pH | ОПК-4 | 3.5 |
| 55 | Укажите, какой фактор определяет эффективность флотационной очистки. Степень диспергирования воздуха Температура воздуха Химический состав воздуха Давление воздуха | ОПК-4 | 3.5 |
| 56 | Определите, какое назначение имеет струйно-эжекторное устройство. Для насыщения жидкости воздухом Для удаления из жидкости воздуха Для регулировки струи Для удаления пенного продукта | ОПК-4 | 3.5 |
| 57 | Укажите, какое вещество не может быть реагентом при глубокой очистке сточных вод. Сернокислый аммоний Сернокислый алюминий Сернокислое железо Хлорное железо | ОПК-4 | 3.5 |
| 58 | Укажите, какой газ не может выделяться в процессе электрофлотации. озон водород кислород хлор | ОПК-4 | 3.5 |
| 59 | Укажите какие вещества образуются преимущественно при коагуляции. хлориды фториды | ОПК-4 | 3.5 |

| | | | |
|----|---|-------|-----|
| | сульфаты фосфаты | | |
| 60 | Укажите, из какого материала изготовлены пластины электродного блока. Алюминий Медь Латунь Биметаллический сплав | ОПК-4 | 3.5 |
| 61 | Определите, какой конечный продукт образуется при анаэробном биологическом методе очистки. Метан Этан Этиленгликоль этилен | ОПК-4 | 3.5 |
| 62 | Укажите, какое сооружение для биологической очистки не является искусственным. Непроточный пруд Аэротенк Окситенк Метатенк | ОПК-4 | 3.5 |
| 63 | Укажите на существенное преимущество анаэробных методов очистки. большое количество биогаза низкая себестоимость самоокупаемость более высокая степень очистки | ОПК-4 | 3.5 |
| 64 | Укажите, какая конструкция биофильтра является наиболее прогрессивной Дисковая вращающаяся Дисковая неподвижная Прямоугольная Квадратная | ОПК-4 | 3.5 |
| 65 | Укажите наиболее универсальный метод доочистки сточных вод На активированном угле На кислом гудроне На агримусе На цеолите | ОПК-4 | 3.5 |
| 66 | Определите, наиболее распространенный метод дезинфекции воды Хлорирование Озонирование Бактерицидное облучение Электрохимическая активация | ОПК-4 | 3.5 |
| 67 | Укажите, какой метод дезинфекции применяется только в лабораторных условиях Ионизирующее излучение С хлоридом брома Обработка УФ-излучением Озонирование с помощью гипохлорита натрия | ОПК-4 | 3.5 |

| | | | |
|----|---|-------|-----|
| 68 | Укажите недостаток при электрохимической активации воды Энергоемкость Высокая токсичность Точная дозировка компонентов Необходимость очистки исходного воздуха | ОПК-4 | 3.5 |
| 69 | Укажите промышленность, которая дает наибольшие выбросы пыли сухих продуктов в атмосферу Сахарная Молочная Спиртовая Зерноперерабатывающая | ОПК-4 | 3.5 |
| 70 | Укажите, в каком производственном помещении мукомольных заводов максимальное содержание пыли Расфасовка муки Размольное отделение Подготовительное отделение Вальцовые станки | ОПК-4 | 3.5 |
| 71 | Укажите, на каком предприятии максимальное содержание пыли в вентиляционных выбросах, подаваемых на очистку Заводы по производству сухого молока Цех бестарного хранения муки Сушилki дрожжевых заводов Отделение подработки ячменя | ОПК-4 | 3.5 |
| 72 | Укажите, какое предприятие дает серосодержащие выбросы в атмосферу Мясокомбинат Хлебозавод Молокозавод Сахзавод | ОПК-4 | 3.5 |
| 73 | Определите, какое вещество не является выбросом хлебопекарного производства Диметилсульфид Этиловый спирт Уксусный альдегид Уксусная кислота | ОПК-4 | 3.5 |
| 74 | Укажите, какой метод очистки газовых выбросов в атмосферу не применяется на производстве Шнековый Акустический Термический Инерционный | ОПК-4 | 3.5 |
| 75 | Укажите универсальную группу пылеулавливающего оборудования Электрическое двухзонное Фильтрационное сетчатое Инерционное циклонное Биофильтр | ОПК-4 | 3.5 |
| 76 | Укажите, какие методы очистки от загрязняющих паров и газов неприменимы Пенная абсорбция Абсорбция жидкостями | ОПК-4 | 3.5 |

| | | | |
|----|---|-------|-----|
| | Адсорбция твердыми поглотителями Каталитическая очистка | | |
| 77 | Укажите самый эффективный по пылеулавливанию тип газо-очистного оборудования Электрический Инерционный Тканевый Гравитационный | ОПК-4 | 3.5 |
| 78 | Укажите, что понимается под экологическим ущербом Фактические экологические, экономические, социальные потери Фактические экологические и экономические потери Фактические экономические потери Фактические экономические и социальные потери | ОПК-4 | 3.5 |
| 79 | Укажите, какой компонент не определяют при расчете величины предотвращенного экологического ущерба водным ресурсам Сульфиты Хлориды Сульфаты Железо общее | ОПК-4 | 3.5 |
| 80 | Укажите, какой компонент не определяют при расчете величины предотвращенного экологического ущерба атмосферного воздуха CO ₂ CO NO Pb | ОПК-4 | 3.5 |
| 81 | Укажите, от какой величины не зависит оценка предотвращенного экологического ущерба от загрязнения земель химическими веществами Предотвращенный ущерб в результате захламления земель Площадь земли Коэффициент, учитывающий класс опасности вещества Коэффициент природно-хозяйственной значимости почв | ОПК-4 | 3.5 |

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|--|-------------|-----|
| 1 | С какой целью проводится экологическая экспертиза пищевых предприятий | УК-8 | 3.3 |
| 2 | Какая информация должна содержаться в экологическом паспорте предприятия | | |
| 3 | Как часто необходимо менять (обновлять) экологический паспорт | | |
| 4 | Сколько существует классов опасности для пищевых предприятий | | |
| 5 | Источники поступления ртути в пищевые продукты | | |
| 6 | Источники поступления мышьяка в пищевые продукты | | |
| 7 | Источники поступления диоксинов в пищевые продукты | | |
| 8 | Источники поступления пестицидов в пищевые продукты | | |
| 9 | Какие вредные вещества могут попасть в зерно при его суш- | | |

| | | | |
|----|--|-------|-----|
| | ке | | |
| 10 | Пусти снижения количества вредных веществ, попадающих в зерновые культуры при сушке | | |
| 11 | Какие упаковочные материалы являются наиболее безопасными | | |
| 12 | Какие вещества являются преобладающими в составе сточных вод пищевых предприятий | ОПК-4 | 3.5 |
| 13 | Какое оборудование можно использовать для механической очистки сточных вод | | |
| 14 | Какое оборудование можно использовать для физико-химической очистки сточных вод | | |
| 15 | Какое оборудование можно использовать для проведения биологической очистки сточных вод | | |
| 16 | Какое оборудование и реагенты можно использовать для доочистки сточных вод | УК-8 | 3.3 |
| 17 | Какое оборудование и реагенты можно использовать для дезинфекции сточных вод | | |
| 18 | Назовите основные виды отходов на предприятиях пивобезалкогольной отрасли и направления их использования | | |
| 19 | Назовите основные виды отходов на предприятиях масложировой отрасли и направления их использования | | |
| 20 | Назовите основные виды отходов на предприятиях хлебопекарной отрасли и направления их использования | | |

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|--|-------------|-----|
| 1 | Для заданных класса предприятия и среднегодовой розы ветров произвести расчёт и построение санитарно-защитной зоны предприятия | УК-8 | 3.3 |
| 2 | Рассчитать допустимое содержание азота, фосфора и калия и токсичных элементов в оросительной воде | УК-8 | 3.3 |
| 3 | Рассчитать класс опасности осадка и обосновать технологию переработки, начертив принципиальную технологическую схему | УК-8 | 3.3 |
| 4 | Определить допустимые нормы внесения осадка под сельскохозяйственные культуры по содержанию тяжелых металлов, минерального азота | УК-8 | 3.3 |
| 5 | Определить ущерб, нанесенный в месяц предприятию, потребляющему $N \text{ м}^3$ воды в сутки из реки, при условии загрязнения этой реки объектом, находящимся выше по течению | УК-8 | 3.3 |
| 6 | Рассчитать вертикальный отстойник в соответствии с заданным вариантом | ОПК-4 | 3.5 |
| 7 | Рассчитать напорный зернистый фильтр в соответствии с заданным вариантом | ОПК-4 | 3.5 |
| 8 | Рассчитать напорный гидроциклон для очистки сточных вод от твердых частиц в соответствии с заданным вариантом | ОПК-4 | 3.5 |
| 9 | по данным мониторинга экологического объекта ($\tau_1=1$; $\tau_2=2$; . . . $\tau_5=5$) определить коэффициенты загрязнения G по годам, построить график зависимости G от времени и спрогно- | ОПК-4 | 3.5 |

| | | | |
|----|--|------|-----|
| | зировать, какова будет степень загрязнения среды обитания, указанного в варианте водного объекта, если не изменяется тенденция развития | | |
| 10 | У предприятия на реке Волга, действующего без документов на водопользование, забор воды составил 35 тыс. м ³ . Определить вред от истощения водного объекта | УК-8 | 3.3 |

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены».

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрена».

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| | | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 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 | | | | | |
| Индикаторы достижения компетенции УК-8 | | Номера вопросов и задач | | | |
| Код | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 3.3. | Основные факторы загрязнения окружающей среды на предприятиях пищевой отрасли | - | - | 1-9 16-19 28-30 | - |
| У.3. | осуществлять выбор оборудования, направленных на предупреждение и снижение вредных выбросов в окружающую среду | - | - | - | - |
| Н.3. | Разрабатывать комплекс производственных мероприятий для сохранения природной среды | - | - | - | - |
| ОПК-4 Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции | | | | | |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-2 | | Номера вопросов и задач | | | |
| Код | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 3.5. | Основные этапы производства и переработки растительного сырья в аспекте влияния на качество и снижение экологической безопасности сырья | - | - | 10-15 20-27 | - |
| У.5. | Осуществлять подбор технологического оборудования, направленного на снижение негативного воздействия на окружающую природную среду. | - | - | - | - |
| Н.5. | Принципы организации экологически | - | - | - | - |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | безопасных технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья; выбирать способ очистки или утилизации отходов и вторичных ресурсов пищевых предприятий | | | | |
|--|---|--|--|--|--|

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| | | | | |
|--|---|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 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 | | | | |
| Индикаторы достижения компетенции УК-8 | | Номера вопросов и задач | | |
| Код | Содержание | вопросы тестов | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 3.3. | Основные факторы загрязнения окружающей среды на предприятиях пищевой отрасли | 1-34 | 1-11 17-20 | - |
| У.3. | осуществлять выбор оборудования, направленных на предупреждение и снижение вредных выбросов в окружающую среду | - | - | 5-8 |
| Н.3. | Разрабатывать комплекс производственных мероприятий для сохранения природной среды | - | - | 1-5,9 |
| ОПК-4 Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции | | | | |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-2 | | Номера вопросов и задач | | |
| Код | Содержание | вопросы тестов | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 3.5. | Основные этапы производства и переработки растительного сырья в аспекте влияния на качество и снижение экологической безопасности сырья | 35-80 | 12-16 | - |
| У.5. | Осуществлять подбор технологического оборудования, направленного на снижение негативного воздействия на окружающую природную среду. | - | - | 5-8 |
| Н.5. | Принципы организации экологически безопасных технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья; выбирать способ очистки или утилизации отходов и вторичных ресурсов пищевых предприятий | - | - | 2-4, 10 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|--|---------------|------------------------|
| 1 | Гавриленков А. М. Экологическая безопасность пищевых производств / А. М. Гавриленков, С.С. Зарцына, С.Б. Зуева .- СПб. : ГИОРД, 2006 – 271 с | Учебное | Основная |
| 2 | Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2578-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169247 . | Учебное | Дополнительная |
| 3 | Экология пищевых производств [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : А. А. Колобаева, О. А. Котик, Н. В. Королькова, Е. В. Панина] .- Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2021 | Методическое | |
| 4 | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- | Периодическое | |

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название | Размещение |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Лань | https://e.lanbook.com |
| 2 | ZNANIUM.COM | http://znanium.com/ |
| 3 | ЮРАЙТ | http://www.biblio-online.ru/ |
| 4 | IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 5 | E-library | https://elibrary.ru/ |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | http://library.vsau.ru/ |

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Адрес доступа |
|---|---|---|
| 1 | Портал открытых данных РФ | https://data.gov.ru/ |
| 2 | Справочная правовая система Гарант | http://www.consultant.ru/ |
| 3 | Справочная правовая система Консультант Плюс | http://ivo.garant.ru |
| 4 | Профессиональные справочные системы «Кодекс» | https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks |
| 5 | Аграрная российская информационная система. | http://www.aris.ru/ |
| 6 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название | Размещение |
|---|--|---|
| 1 | Все ГОСТы | http://vsegost.com/ |
| 2 | Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования | http://rpn.gov.ru/ |
| 3 | Межотраслевой научно-практический журнал «Экология промышленного производства» | http://izdat.ntckompas.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=158 |
| 4 | Официальный интернет-портал правовой информации | http://pravo.gov.ru/ |

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|--|---|
| <p>Для контактной работы</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, вытяжной шкаф, химическая и лабораторная посуда, химические реактивы., Фотоэлектроколориметр, мельница лабораторная, рефрактометр, поляриметр-сахариметр, весы электронные, аппарат Сокслета, колбагреватель, иономер, аппарат Клевенджера, весы аналитические, водяная баня (электрическая), плита электрическая, вытяжной шкаф, весы, весы аналитические, термостат, мешалка магнитная, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производстве растительных масел.</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: линия по переработке плодово-ягодного сырья : инспекционный транспортер, моечная машина барабанного типа, бланширователь для размягчения твердых плодов, бланширователь емкостной Б-Е200КС, корзина для бланширователя емкостного Б-Е200КС, рабочий стол из нержавеющей стали AISI304 (08X18H10) с регулируемыми опорами, протирачная машина, система водоподготовки, миксер насос самовсасывающий НСУ-3/0, насос пластинчатый (шиберный) самовсасываю-</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 35</p> <p>394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Смоленская, 33</p> |

| | |
|--|---|
| <p>щий НП-3, вакуум-выпарной котел, винтовой насос ОНВ-6-00 тип НС, гомогенизатор РПГ Р 7.5, полуавтоматическое устройство запайки</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Мельница ВГАУ: бункер для оперативного хранения зернового сырья, комбинированный зерноочистительный сепаратор, циклон, бункер для отволаживания зерна, вальцовая дробилка, рассев, шнеки, бункер для муки, весовой дозатор, норрии</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (компьютерный класс), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, Система трехмерного моделирования Kompas 3D, LabVIEW 10USER ,Система компьютерного тестирования AST Test</p> <p>Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p>Для самостоятельной работы</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, Система трехмерного моделирования Kompas 3D Adobe Reader / DjVu Reader. eLearning server.</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 116</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 119</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина,1, а. 165а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117,118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 122 (с16 до 20)</p> |
|--|---|

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название | Размещение |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader | ПК в локальной сети ВГАУ |

| | | |
|---|--|--------------------------|
| 4 | Браузеры Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server | ПК в локальной сети ВГАУ |

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название | Размещение |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Система трехмерного моделирования Kompas 3D | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Программный комплекс для сбора и обработки данных, управления техническими объектами и технологическими процессами LabVIEW 8.0 (академическая лицензия) | ПК ауд. 119 |

7.2.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

| № | Название | Размещение |
|---|---|---|
| 1 | Справочная правовая система Консультант Плюс | http://www.consultant.ru/ |
| 2 | Справочная правовая система Гарант | http://ivo.garant.ru |
| 3 | Профессиональные справочные системы «Кодекс» | https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks |
| 4 | Аграрная российская информационная система | http://www.aris.ru/ |
| 5 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

8. Междисциплинарные связи

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования |
|--|--|--|
| Химия | Химии | нет согласовано |
| Биохимия и микробиология пищевых производств | Технологии хранения сельскохозяйственной продукции | нет согласовано |
| Инжиниринг технологических процессов производства растительных масел и жиров | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет согласовано |
| Технологии отрасли | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет согласовано |
| Технологический контроль и учет на предприятиях масложировой отрасли | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет согласовано |
| Технохимический контроль пищевой отрасли | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет согласовано |

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность | Дата | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы | Информация о внесенных изменениях |
|---|--|--|--|
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А.  | 26.06.2022 Протокол № 10 | есть | Корректировка п.7.2.1 программное обеспечение |
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А.  | Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8: | есть | С 01.09.2023 г изменено название кафедры на «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись | Дата | Потребность в корректировке | Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений |
|---|-------------------|--|---|
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А  | 26.06.2022 | Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г. | нет |
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А  | №10 от 20.06.23 г | Программа актуализирована на 2023-2024 уч.г. | нет |
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А  | №10 от 18.06.24 г | Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г. | нет |
| | | | |
| | | | |