

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 30.09.2025 07:44:15

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

**ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Б1.В.11 Хранение и транспортировка биотехнологической продукции

Направленность (профиль) «Агробиотехнология»

Омск 2025

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Е.А. Чаунина
«18» 06 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Е.А. Чаунин
«18» 06 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.11 Хранение и транспортировка биотехнологической
продукции

Направленность (профиль) «Агробиотехнология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

разведения и генетики
сельскохозяйственных животных

Разработчик (и) РП:

канд. с.-х. наук

 Е.Н. Юрченко

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с.-х. н, доцент

 И.А. Коршева

Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённый приказом Министерства образования и науки № 736 от 10.08.2021;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Агробиотехнология».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части блока 1 «Дисциплины» ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподается данная дисциплина.

Цель дисциплины: *Сформировать у будущих бакалавров-биотехнологов целостное представление о комплексе мероприятий, обеспечивающих стабильность и стандартное качество биотехнологической продукции на этапах складирования, хранения и распределения.*

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина | | Код и наименование индикатора достижений компетенции | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения) | | |
|--|---|--|--|---|--|
| код | наименование | | знать и понимать | уметь делать (действовать) | владеть навыками (иметь навыки) |
| 1 | | | 2 | 3 | 4 |
| Профессиональные компетенции | | | | | |
| ПК-3 | Способен организовывать и контролировать процессы обеспечения качества биотехнологической продукции на всех этапах жизненного цикла | ИД-3 _{ПК-3} Разрабатывает и оптимизирует протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Знает и понимает как разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и сырьевой биотехнологической продукции | Умеет разрабатывать и оптимизировать протоколы транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Владеет навыками разработки и оптимизации протоколов хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции |

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения) | Уровни сформированности компетенций | | | | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|---|---|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | компетенция не сформирована | минимальный | средний | высокий | |
| | | | | Оценки сформированности компетенций | | | | |
| | | | | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | | | | Оценка «неудовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» | Оценка «хорошо» | Оценка «отлично» | |
| | | | | Характеристика сформированности компетенции | | | | |
| | | | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач | | |
| Критерии оценивания | | | | | | | | |
| ПК-3 Способен организовывать и контролировать процессы обеспечения качества биотехнологической продукции на всех этапах жизненного цикла | ИД-3 ПК-3 Разрабатывает и оптимизирует протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Полнота знаний | Знает и понимает как разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Не знает и не понимает как разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Знает и понимает как разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Хорошо знает и понимает как разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Знает и понимает в совершенстве как разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Реферат, тестирование, собеседование |
| | | Наличие умений | Умеет разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Не умеет разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Умеет разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Хорошо умеет разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Отлично умеет разрабатывать и оптимизировать протоколы хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|---|--|
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками разработки и оптимизации протоколов хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Не владеет навыками разработки и оптимизации протоколов хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Владеет навыками разработки и оптимизации протоколов хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Достаточно хорошо владеет навыками разработки и оптимизации протоколов хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | Владеет в совершенстве навыками разработки и оптимизации протоколов хранения и транспортировки сырья и биотехнологической продукции | |
|--|--|---|--|---|--|--|---|--|

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

| Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины | | Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой | Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра |
|---|--|--|--|
| Индекс и наименование | Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками») | | |
| Б1.О.32 Процессы и аппараты биотехнологических производств Б1.О.33 Основы проектирования биотехнологических производств | Знать основы биотехнологического производства Уметь проектировать биотехнологическое производство Владеть навыками работы на аппаратах в биотехнологическом производстве | Б1.В.ДВ.02.01 Управление биотехнологическими системами | Б1.В.10 Биотехнологии в животноводстве; Б1.В.08 Анализ качества кормовых средств; Б1.В.09 Технология комбикормов; Б1.В.11 Хранение и транспортировка биотехнологической продукции; Б1.В.13 Организация производственного контроля; |
| * - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе | | | |

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма дифференцированного зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального

взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 6 семестре (-ах) 3 курса.
Продолжительность семестра (-ов)_29_ недель.

| Вид учебной работы | Трудовоемкость, час | |
|--|-------------------------|-----|
| | 6 семестр, 3 курс* | |
| | очная форма | |
| | № сем.6 | |
| 1. Контактная работа | | |
| 1.1. Аудиторные занятия, всего | 44 | |
| - лекции | 18 | |
| - практические занятия (включая семинары) | - | |
| - лабораторные работы | 26 | |
| 1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом) | 42 | |
| 2. Внеаудиторная академическая работа | 58 | |
| 2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ: | | |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде** | | |
| - реферата | 30 | |
| 2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы | 24 | |
| 2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям | - | |
| 2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2): | 4 | |
| 3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины | + | |
| ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины: | Часы | 144 |
| | Зачётные единицы | 4 |

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

| Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела | общая | Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | №№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел | |
|--|---|---|--------|----------------------|--------------|--|-------|--------------------|---|---|--------|
| | | Контактная работа | | | | | ВАРС | | | | |
| | | Аудиторная работа | | | | Консультации (в соответствии с учебным планом) | всего | Фиксированные виды | | | |
| | | всего | лекции | практические занятия | лабораторные | | | | | | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | |
| Очная форма обучения | | | | | | | | | | | |
| 1 | Основы хранения биотехнологических продуктов | 45 | 12 | 6 | | 6 | 14 | 18 | 12 | Собеседование, тестирование | ПК-3.3 |
| | 1.1 Классификация и особенности биотехнологической продукции | | | 2 | | | 6 | | 4 | | |
| | 1.2 Факторы внешней среды и влияние на качество продукции | | | 2 | | | 4 | | 4 | | |
| | 1.3 Методы оценки и контроля состояния хранимых продуктов | | | 2 | | | 4 | | 4 | | |
| 2 | Логистика транспортировки биологического сырья и препаратов | 62 | 22 | 6 | | 16 | 14 | 26 | 10 | | |
| | 2.1 Транспортировка живых культур и чувствительных препаратов | | | 2 | | | 6 | | 4 | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-----|----|----|---|----|----|----|----|-----------------|
| | 2.2 Создание и поддержание холодной цепи | | | 2 | | 4 | | 2 | | |
| | 2.3 Правовые и санитарные нормы международной и внутренней логистики | | | 2 | | 4 | | 4 | | |
| 3 | Методы консервации и стабилизации биологически активных веществ | 20 | 6 | 4 | | 2 | 8 | 8 | 4 | |
| | 3.1 Использование криоконсервации и лиофилизации | | | 2 | | | 4 | | 2 | |
| | 3.2 Применение стабилизирующих агентов и буферных растворов | | | 2 | | | 4 | | 2 | |
| 4 | Автоматизация управления процессами складирования и доставки биотехнологической продукции | 16 | 4 | 2 | | 2 | 6 | 6 | 4 | |
| | Промежуточная аттестация | | x | x | x | x | | x | x | Зачет с оценкой |
| Итого по дисциплине | | 144 | 44 | 18 | | 26 | 42 | 58 | 30 | |

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

| № | | Тема лекции. Основные вопросы темы | Трудоемкость по разделу, час. | | Применяемые интерактивные формы обучения | |
|---|--------|---|-------------------------------|-------------------------------|--|------|
| раздела | лекции | | очная форма | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | |
| 1 | 1 | Тема: Основы хранения биотехнологических продуктов | 4 | | Лекция-беседа, презентация | |
| | | 1. Классификация и особенности биотехнологической продукции | | | | |
| | | 2. Факторы внешней среды и влияние на качество продукции | | | | |
| 2 | 2 | 3. Методы оценки и контроля состояния хранимых продуктов | 6 | | | |
| | | Тема: Логистика транспортировки биологического сырья и препаратов | | | | |
| | | 1. Транспортировка живых культур и чувствительных препаратов | | | | |
| 3 | 3 | 2. Создание и поддержание холодной цепи | 4 | | | |
| | | 3. Правовые и санитарные нормы международной и внутренней логистики | | | | |
| | | Тема: Методы оценки и контроля состояния хранимых продуктов | | | | |
| 4 | 4 | 1. Использование криоконсервации и лиофилизации | 4 | | | |
| | | 2. Применение стабилизирующих агентов и буферных растворов | | | | |
| | | Автоматизация управления процессами складирования и доставки биотехнологической продукции | 4 | | | |
| Общая трудоемкость лекционного курса | | | 18 | | x | |
| Всего лекций по дисциплине: | | | час. | Из них в интерактивной форме: | | час. |
| - очная форма обучения | | | 18 | - очная форма обучения | | 18 |
| Примечания: | | | | | | |
| - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; | | | | | | |
| - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2. | | | | | | |

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Не предусмотрено

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

| № | | | Тема лабораторной работы | Трудоемкость ЛР, час | Связь с ВАРС | | Применяемые интерактивные формы обучения* |
|----------|-----|-----|--|----------------------|--------------|--|---|
| раздела | ЛЗ* | ЛР* | | | очная форма | предусмотрена подготовка к занятию +/- | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | | 1 | Определение оптимального температурного диапазона для хранения биологических жидкостей. | 2 | | | |
| | | 2 | Исследование влияния относительной влажности воздуха на активность сухих форм ферментов. | 2 | | | |
| | | 3 | Изучение методов стерилизации первичной и вторичной упаковки препаратов | 2 | | | |
| 2 | | 4 | Практическое освоение технологии вакуумной упаковки малых партий биологического материала. | 2 | | | |
| | | 5 | Оценка эффективности антибактериальной барьерной пленки для транспортировки биотехнологических препаратов. | 2 | | | |
| | | 6 | Экспериментальное моделирование аварийных ситуаций при охлаждении крови и иммунобиологических препаратов. | 2 | | | Моделирование ситуации |
| | | 7 | Освоение методик контроля целостности упаковки и своевременного обнаружения дефектов | 2 | | | |
| | | 8 | Проведение испытаний на устойчивость препаратов к механическим нагрузкам при транспортировке. | 2 | | | |
| | | 9 | Изучение особенностей выбора и эксплуатации климатических камер для длительно хранимого биологического материала. | 2 | | | |
| | | 10 | Моделирование и оценка транспортной логистической сети для безопасной поставки сывороток и антител | 2 | | | Моделирование ситуации |
| | | 11 | Подбор стабилизатора белка и проверка стабильности полученных композиций при длительном хранении. | 2 | | | |
| 3 | 12 | | Создание экспериментального макета устройства слежения за температурой и влажностью в процессе транспортировки. | 2 | | | Создание экспериментального макета |
| 4 | 13 | | Ознакомление с принципами расчета критических точек потери качества продукта при нарушении режимов хранения и перевозки. | 2 | | | |
| Итого ЛР | | | Общая трудоемкость ЛР | 26 | x | | |

Примечания:
 - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине Не предусмотрено

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

| Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата. | | Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата |
|--|---|--|
| № | Наименование | |
| 4 | Автоматизация управления процессами складирования и доставки биотехнологической продукции | ПК-3.3 |

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Современные подходы к созданию оптимальной холодильной инфраструктуры для биотехнологий.
2. Контроль стерильности упаковочной тары при производстве вакцин.
3. Управление рисками порчи биомедицинских препаратов при нарушении температурного режима.
4. Микроклиматические условия хранения крови и плазмы донорской крови.
5. Проблемы стандартизации требований к упаковке биологического материала.
6. Транспортировка стволовых клеток и эмбрионов: специфика и технологические решения.
7. Криосохранение тканей и органов для трансплантации.
8. Применение вакуумной упаковки для увеличения срока годности бактериальных проб.
9. Влияние ультрафиолетового излучения на стабильность биоактивных компонентов.
10. Правовые и этические аспекты хранения генетического материала человека.
11. Цепочка поставок и ответственность производителя за сохранность препарата при транспортировке.
12. Электронные датчики и маркировка продукции для идентификации состояния груза.
13. Санитарно-гигиеническое обеспечение помещений для хранения и подготовки биотехнологических препаратов.
14. Охлаждение и хранение пищевых добавок и ингредиентов природного происхождения.
15. Реализация автоматизированных систем учёта движения и хранения медицинских реагентов.
16. Мониторинг безопасности при перевозке опасных вирусных штаммов.
17. Хранение бактерий-продуцентов антибиотиков и ферментов.
18. Организация процесса погрузочно-разгрузочных работ и защита биозаготовок от механических повреждений.
19. Перспективы развития автономных транспортных контейнеров для медицины и фармацевтики.
20. Инновационные методики быстрой диагностики нарушений целостности упаковки и утраты герметичности флаконов с лекарствами.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если обучающийся прикрепил реферат в ИОС ОмГАУ-Moodle, а также,

- полно и всесторонне раскрыл содержание темы, дал глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформил в соответствии с требованиями МУ; при собеседовании на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, если не прикрепил реферат в ИОС ОмГАУ-

Moodle а также:

- содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

- при собеседовании обучающийся не владеет материалом, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения Не предусмотрено

5.2 Самостоятельное изучение тем

| Номер раздела дисциплины | Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение | Расчетная трудоемкость, час | Форма текущего контроля по теме |
|--|---|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Очная форма обучения | | | |
| 1 | Специфика хранения и транспортировки живых пробиотических кормовых добавок для разных видов животных (КРС, птица, свиньи). | 2 | Собеседование |
| | Обеспечение стабильности ферментных препаратов (фитазы, протеазы, ксиланазы) в составе премиксов и готовых комбикормов. | 2 | Собеседование |
| | Условия хранения и логистика кормовых антибиотиков (где разрешено) и их биологических альтернатив (бактериоцины, органические кислоты). | 2 | Собеседование |
| | Сравнительный анализ систем хранения и транспортировки живых и инактивированных вакцин для сельскохозяйственных животных | 2 | Собеседование |
| | Хранение и подготовка к применению пробиотиков для обработки птичников | 2 | Собеседование |
| 2 | Транспортировка и хранение эмбрионов и семени племенных быков. | 2 | Собеседование |
| | Транспортировка и хранение замороженного семени племенных жеребцов. | 2 | Собеседование |
| | Транспортировка замороженных эмбрионов племенных кобыл. | 2 | Собеседование |
| | Нормативно-техническая документация на хранение и транспортировку ветеринарных биопрепаратов | 2 | Собеседование |
| | Логистика инкубационных яиц мясных и яичных пород | 2 | Собеседование |
| 3 | Изучение причин снижения эффективности биопрепарата на животноводческой ферме | 2 | Собеседование |
| 4 | Информационно-аналитические системы в управлении запасами и поставками | 2 | Собеседование |
| Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4. | | | |

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Не предусмотрено

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

| Наименование оценочного средства | Охват обучающихся | Содержательная характеристика (тематическая направленность) | Расчетная трудоемкость, час |
|----------------------------------|-------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Очная форма обучения | | | |
| Собеседование, тестирование | 100 % | Раздел 1-4, темы для самостоятельного изучения | 4 |
| Дифференцированный зачет | 100 % | Раздел 1-4, темы для самостоятельного изучения | - |

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

| | |
|--|--|
| 6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: | |
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» | |
| 6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины | |
| Цель промежуточной аттестации - | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы |
| Форма промежуточной аттестации - | дифференцированный зачет |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины |
| | 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра |
| Основные условия получения обучающимся зачёта: | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио. |
| Процедура получения зачёта - | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9) |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков: | |

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версия рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

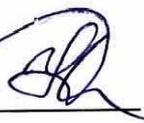
Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.В.11 Хранение и транспортировка биотехнологической
продукции
в составе ОПОП

| |
|--|
| 1. Рассмотрена и одобрена: |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных протокол № 9 от 24.03.2025. Зав. кафедрой, к.с.-х.н., доцент  Е.Н. Юрченко |
| б) На заседании методической комиссии по направлению 36.03.02 Зоотехния; протокол № 8 от 22.04.2025. Председатель МКН код – к.с.-х.н., доцент  И.А. Коршева |
| 2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП: |
| Директор СибНИИП – филиал ФГБНУ «Омский АНЦ», канд. с.-х. наук   А.Б. Дымков |
| 3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины: |

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

| ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.11 Хранение и транспортировка биотехнологической продукции | |
|---|---|
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1 | 2 |
| Контроль качества и оценка безопасности биотехнологической продукции : учебное пособие / И. А. Гнеушева, И. В. Яковлева, И. В. Горькова [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2023. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/402533 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Техника и технология бродильных производств : учебное пособие / С. П. Кузьмина, А. Н. Макушин, А. В. Волкова [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-88575-731-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/392537 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Технология хранения и переработки продукции животноводства : учебное пособие / Л. А. Коростелева, И. В. Сухова, М. А. Канаев [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-88575-633-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179600 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Организация производства переработки и хранения продукции животноводства : методические указания / составитель Г. В. Азимова. — Ижевск : УдГАУ, 2019. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158570 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Биотехнология в животноводстве / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262487 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Биотехнология в животноводстве / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262487 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Бабайлова, Г. П. Технология производства продукции животноводства с основами биотехнологии : Учебное пособие для вузов / Г. П. Бабайлова, Е. С. Симбирских, Ю. С. Овсянников. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8738-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200267 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Зоотехния. — Москва : Редакция журнала Зоотехния, 1928. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0235-2478. — Текст : непосредственный. | НСХБ |

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

| | | |
|---|--------------|---|
| 1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС) | | |
| Наименование | | Доступ |
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань» | | http://e.lanbook.com |
| Электронно-библиотечная система «Znanium.com» | | https://znanium.com/ |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента» | | http://www.studentlibrary.r |
| Справочная правовая система КонсультантПлюс | | Локальная сеть университета |
| 2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.): | | |
| Профессиональные базы данных | | https://clck.ru/MC8Aq |
| 3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете: | | |
| Автор(ы) | Наименование | Доступ |
| | | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

| 1. Учебно-методическая литература | | |
|---|---|----------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные | | Доступ |
| Юрченко Е.Н. | Биотехнологии в зоотехнии: учеб.пособие / Е.Н. Юрченко, И.П. Иванова.- Омск.: ОмГАУ им.П.А. Столыпина, 2014. – 75 с | НСХБ |
| 2. Учебно-методические разработки на правах рукописи | | |
| Автор(ы) | Наименование | Доступ |
| Иванова И.П. | Методические указания по изучению учебной дисциплины «Основы биотехнологии» | Локальная сеть Омского ГАУ |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

| 1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины | | | | |
|--|--|---|--|-----------------------------|
| Наименование программного продукта (ПП) | | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт | | |
| Пакет офисных программ | | Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента | | |
| 2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса | | | | |
| Наименование справочной системы | | Доступ | | |
| СПС Консультант плюс | | | | |
| 3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса | | | | |
| Наименование помещения | Наименование оборудования | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение | | |
| Компьютерный класс с выходом в интернет | | Лабораторные занятия, самостоятельная работа студента | | |
| 4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС) | | | | |
| Наименование ЭИОС | Доступ | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система | | |
| ЭИОС ОмГАУ-Moodle | https://do.omgau.ru | Самостоятельная работа студента, текущий контроль | | |
| 4.1 Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ | | | | |
| Вид учебной работы | Всего по УП | Контактная работа, час | | |
| | | Из них: | | |
| | | Аудиторные занятия ² | Электронное обучение ³ | Обучение с ДОТ ⁴ |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | | | | |
| Наименование цифровой технологии (ЦТ) | Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ | Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии | Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ | |
| Базы данных | Работает с базами данных (ИД-ЗПК-3 Разрабатывает и оптимизирует протоколы хранения и | - 1С:Цифровое животноводство. Оперативный учет и управление производством. КРС; | Компьютерный класс (ауд. 256, 259, ИВМиБ) | |

² Учебное занятие, проводимое путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися в аудитории.

³ Учебное занятие, проводимое посредством ресурсов электронной информационно-образовательной среды и цифровых образовательных сервисов (Лекция-форум, Лекция-тест, Занятие-форум, Занятие-комментарий, Занятие-тренажер), при котором обучающийся изучает материалы и выполняет задания в порядке, определенном педагогическим работником. Учебное занятие с применением ЭО может быть как отложенным во времени, так и проводимым в режиме реального времени.

⁴ Учебное занятия, проводимое в формате видеоконференцсвязи (опосредованное взаимодействие педагогического работника с обучающимися (на расстоянии)).

| | | | |
|--|---|--|--|
| | транспортировки сырья и биотехнологической продукции) | - «Корм Оптима», - Информационно-аналитическая система «СЕЛЭКС»: молочный скот. Племенной | |
|--|---|--|--|

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| Наименование объекта | Оснащенность объекта |
|--|--|
| Практикум для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы) | Учебная мебель, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук), наглядные пособия |
| Учебная аудитория лекционного типа | Стул винтовой, 3 шт, стол парта 38 шт., доска, 1шт., стол преподавательский 1 шт., вешалка, 1 шт, скамейка 23 шт, скамья 2-х местная, 2 шт, табурет, 10 шт., лавки и столы 9 шт. |

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, практические занятия, самостоятельная работа студентов и дифференцированный зачет.

У студентов лекции ведутся в традиционной форме; практические занятия в учебных практикумах кафедры в интерактивной форме.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (реферат), самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю. Реферат докладывается в виде сообщения (доклада) и представляется в виде электронной презентации на практических занятиях.

На самостоятельное изучение студентам выносятся несколько тем, по итогам изучения которых студент готовит доклад в форме презентации.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде собеседования. По итогам изучения дисциплины в семестре осуществляется аттестация студентов в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины в профессиональном становлении обучающегося, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекций; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на практических занятиях с презентацией;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Хранение и транспортировка биотехнологической продукции» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с семинарскими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание о биотехнологии, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Основы биотехнологии».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Лекция-визуализация предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

Информационная используется объяснительно-иллюстративный метод изложения.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине основы биотехнологии рабочей программой предусмотрены лабораторные занятия, которые проводятся в следующих формах:

Прием «концептуальная таблица». это педагогический метод, который направлен на создание сравнительной таблицы. Он учит учащихся рассматривать тему с разных сторон, анализировать и обобщать информацию. Данный метод — один из способов обучения учеников критическому осознанному мышлению, который формирует сравнительную систему суждений, способствует умению находить и анализировать отличительные признаки объектов.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);

на этой основе составить развернутый план изложения темы;

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

По темам, выносимым на самостоятельное изучение, проводится собеседование

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

4.2. Организация выполнения и проверка реферата

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата получить целостное представление о биотехнологических приемах и методах в организации транспортирования и хранения биотехнологической продукции.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения презентации:

- разработка инструментария в области биотехнологии;

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;

- организация и проведение научных исследований, в том числе статистических обследований и опросов;

- разработка теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.

Студент выбирает тему презентации самостоятельно.

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике.

Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания презентации. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));

- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания презентации.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над презентацией руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки реферата, критерии оценки содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания презентации:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании реферата.

2. Критерии оценки оформления реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика выполнения реферата;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки:

Оценку *«зачтено»* заслуживает презентация, если обучающийся прикрепил реферат в ИОС ОмГАУ-Moodle, а также,

- полно и всесторонне раскрыл содержание темы, дал глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформил реферат в соответствии с требованиями МУ; при собеседовании на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку *«не зачтено»* получает обучающийся, если не прикрепил реферат в ИОС ОмГАУ-Moodle а также:

- содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;
- при собеседовании обучающийся не владеет материалом, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится текущий контроль в виде тестирования.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на тестовые вопросы итогового контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Форма рубежной аттестации студентов – зачет.

Зачет выставляется обучающемуся в случае выполнения требований программы дисциплины в соответствии с табл. 2.3

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлен отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП Б1.В.11 Хранение и транспортировка биотехнологической продукции**

Ведомость изменений

| № п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование изменений |
|-------|----------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |