

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

---

Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

  
УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора ИСХПР  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
А.В. Пермяков  
«18» 2020 г.

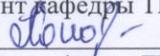
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины (модуля)

**Биотехнология и технологическое проектирование в животноводстве**

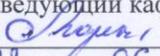
для направления подготовки 36.03.02 Зоотехния  
Направленность (профиль) Технология производства продуктов животноводства

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела обеспечения  
деятельности ИСХПР

  
Л.П. Семкив  
«15» 06 2020 г.

Разработали  
Доцент кафедры ТПП  
 Т.Н. Кондратьева  
Доцент кафедры ТПП  
 Н.Л. Мельникова  
«10» 06 2020 г.

Принято на заседании кафедры  
Протокол № 10 от «15» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой  
 А.М. Козина  
«18» 06 2020 г.

## **1 Цели и задачи освоения учебного модуля**

Цель освоения учебного модуля: формирование компетентности студентов в области, представлений о науке биотехнологии, являющейся комплексным учебным модулем, базирующемся на основе суммы знаний по микробиологии, биохимии, генетике, химической технологии, а также вопросов технологического проектирования в различных отраслях животноводства.

Задачи:

- а) дать знания в области научных основ технологии производства животноводческой продукции (молоко, мясо, яйцо, мед, рыба);
- б) выявление физических, химических и биологических закономерностей организма с целью изучения и использования наиболее эффективных ресурсосберегающих производственных процессов;
- в) изучить взаимосвязь животных и окружающей среды с точки зрения охраны физиологического состояния животных и среды их обитания, профилактику инфекционных и инвазионных заболеваний;
- г) получить представление о безотходных технологиях, с помощью которых управлять на научной основе биотехнологическими процессами всех отраслей животноводства;
- д) разрабатывать средства и способы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и качества продукции;
- е) изучать и внедрять эффективные способы и системы содержания животных, а также нормативы проектирования животноводческих объектов.

## **2 Место учебного модуля в структуре ОПОП**

Учебный модуль относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы направления подготовки. В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках изучения следующих учебных дисциплин (модулей, практик): Общая биология, Морфология и физиология сельскохозяйственных животных и др. в которых раскрывает фундаментальные представления науки о жизни животных организмов, в том числе и микроорганизмов на более глубоком естественно-научном уровне.

Освоение учебного модуля является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих учебных дисциплин (модулей, практик): Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов, Скотоводство и современные технологии производства молока и говядины, Свиноводство и современные технологии производства свинины, Птицеводство и современные технологии производства яиц и мяса птицы, Овцеводство и козоводство, технологии производства шерсти и мяса и прочих учебных дисциплин, предусмотренных учебными планами направлений подготовки.

## **3 Требования к результатам освоения учебного модуля**

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебного модуля:

ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

Результаты освоения учебного модуля представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты освоения учебного модуля

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (модуля) (индикаторы достижения компетенций)		
	ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ОПК-1.1 Знать нормативные общеклинические показатели для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия животных и биологической безопасности продукции ОПК-1.2 Знать основы промышленной гигиены и санитарии на предприятиях по переработке сырья и продуктов животного происхождения, в также организацию микробиологического контроля производства продуктов	ОПК-1.3 Уметь применять достижения науки в оценке качества кормов и животноводческой продукции ОПК-1.4 Уметь применять данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для улучшения продуктивных качеств и санитарногигиенических показателей содержания животных
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборноинструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1 Знать математические и естественнонаучные законы при решении задач теоретического, экспериментального и прикладного характера	ОПК-4.2 Уметь пользоваться типовыми математическими, физическими и химическими методами при выполнении профессиональных задач	ОПК-4.3 Владеть информационно-коммуникационными технологиями для решения типовых задач профессиональной деятельности

#### 4 Структура и содержание учебного модуля

##### 4.1 Трудоемкость учебного модуля

4.1.1 Трудоемкость учебного модуля для очной формы обучения представлена в таблице 2, для заочной формы обучения – в таблице 3.

Таблица 2 - Трудоемкость учебного модуля для очной формы обучения

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		2 семестр
1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	<b>6</b>	6
2 Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	<b>70</b>	70
3 Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4 Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	<b>110</b>	110
5 Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>

Таблица 3 - Трудоемкость учебного модуля для заочной формы обучения

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		2 семестр
1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	<b>6</b>	3
2 Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	<b>20</b>	20
3 Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4 Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	<b>160</b>	160
5 Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>

#### 4.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

##### УЭМ 1. Биотехнология в животноводстве

###### Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства

###### 1.1.1 Основные направления биотехнологии в животноводстве

1.1.2 Современные биотехнологии в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота

###### 1.1.3 Биотехнология мяса и мясных консервов

###### 1.1.4 Биотехнология молока и молочных консервов

###### 1.1.5 Биотехнология колбасных изделий

###### 1.1.6 Биотехнология рыбных продуктов

###### 1.1.7 Биотехнология продуктов пчеловодства

##### УЭМ 2. Технологическое проектирование в животноводстве

###### Раздел 2.1 Основы проектирования

2.1.1 Введение. Требования к размещению, планировке и благоустройству животноводческих объектов

2.1.2 Гигиенические требования к строительным материалам. Гигиенические требования к отдельным элементам здания, их теплозащитным качествам и влажностному режиму

2.1.3 Типы животноводческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в коровниках

2.1.4 Гигиенические требования к помещениям при различных способах выращивания телят. Помещения для содержания откормочного поголовья КРС

2.1.5 Типы свиноводческих предприятий, системы и способы содержания свиней. Помещения для содержания птицы и их гигиеническая оценка

2.1.6 Типы коневодческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в конюшнях. Типы овцеводческих предприятий, системы и способы содержания овец.

2.1.7 Кролиководческие и звероводческие постройки. Ветеринарно-санитарные объекты животноводческих ферм

#### 4.3 Трудоемкость разделов учебного модуля и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебного модуля

№	Наименование разделов учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Вне-уд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
<b>УЭМ 1. Биотехнология в животноводстве</b>							
Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства							
1.1.1	Основные направления биотехнологии в животноводстве	2	2	1		7	Отчет по ПЗ, Защита ЛР,

							Контрольный опрос
1.1.2	Современные биотехнологии в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Коллоквиум
1.1.3	Биотехнология мяса и мясных консервов	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Контрольный опрос
1.1.4	Биотехнология молока и молочных консервов	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Контрольный опрос
1.1.5	Биотехнология колбасных изделий	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Контрольный опрос
1.1.6	Биотехнология рыбных продуктов	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Реферат
1.1.7	Биотехнология продуктов пчеловодства	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Коллоквиум
<b>УЭМ 2. Технологическое проектирование в животноводстве</b>							
<b>Раздел 2.1 Основы проектирования</b>							
2.1.1	Введение. Требования к размещению, планировке и благоустройству животноводческих объектов	2	1	2		7	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Контрольный опрос
2.1.2	Гигиенические требования к строительным материалам. Гигиенические требования к отдельным элементам здания, их теплозащитным качествам и влажностному режиму	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Контрольный опрос
2.1.3	Типы животноводческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в коровниках	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Коллоквиум
2.1.4	Гигиенические требования к помещениям при различных способах выращивания телят. Помещения для содержания откормочного поголовья КРС	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Контрольный опрос
2.1.5	Типы свиноводческих предприятий, системы и способы содержания свиней. Помещения для содержания птицы и их гигиеническая оценка	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Творческое задание
2.1.6	Типы коневодческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в конюшнях. Типы овцеводческих предприятий, системы и способы содержания овец	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Контрольный опрос
2.1.7	Кролиководческие и звероводческие постройки. Ветеринарно-санитарные объекты животноводческих ферм	2	1	2	1	8	Отчет по ПЗ, Защита ЛР, Реферат
	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>экзамен</i>					
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>110</b>	

#### 4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/ курсовые проекты

##### 4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

##### УЭМ 1. Биотехнология в животноводстве

##### Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства

- 1.1.1 Методы современной биотехнологии
- 1.1.2 Получение, оценка и хранение спермы быков
- 1.1.3 Источники обсеменения мяса и мясопродуктов
- 1.1.4 Первичная обработка и хранение молока
- 1.1.5 Санитарно-гигиенические требования при производстве колбасных изделий
- 1.1.6 Источники обсеменения рыбы при хранении и переработке
- 1.1.7 Технология получения маточного молочка

## **УЭМ 2. Технологическое проектирование в животноводстве**

### **Раздел 2.1 Основы проектирования**

- 2.1.1 Основы проектирования животноводческих помещений
- 2.1.2 Нормативная база для проектирования. Задание на проектирование
- 2.1.3 Основные строительные материалы и их свойства
- 2.1.4 Изучение проекта животноводческого помещения
- 2.1.5 Зоогигиеническая оценка проекта
- 2.1.6 Расположение и устройство навозохранилищ и режимы их эксплуатации
- 2.1.7 Определение основных параметров микроклимата

### **4.4.2 Примерные темы курсовых работ:**

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом

## **5 Методические рекомендации по организации освоения учебного модуля**

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
	<b>УЭМ 1. Биотехнология в животноводстве</b>	
	Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства	
1	Основные направления биотехнологии в животноводстве (информационная лекция , презентация)	2
2	Современные биотехнологии в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота (информационная лекция , презентация)	2
3	Биотехнология мяса и мясных консервов (информационная лекция , презентация)	2
4	Биотехнология молока и молочных консервов (информационная лекция , презентация)	2
5	Биотехнология колбасных изделий (информационная лекция , презентация)	2
6	Биотехнология рыбных продуктов (информационная лекция , презентация)	2
7	Биотехнология продуктов пчеловодства (информационная лекция , презентация)	2
	<b>УЭМ 2. Технологическое проектирование в животноводстве</b>	
	Раздел 2.1 Основы проектирования	
8	Введение. Требования к размещению, планировке и благоустройству животноводческих объектов (информационная лекция , презентация)	2
9	Гигиенические требования к строительным материалам. Гигиенические требования к отдельным элементам здания, их теплозащитным качествам и влажностному режиму (информационная лекция , презентация)	2
10	Типы животноводческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в коровниках (информационная лекция , презентация)	2
11	Гигиенические требования к помещениям при различных способах выращивания телят. Помещения для содержания откормочного поголовья КРС (информационная лекция , презентация)	2
12	Типы свиноводческих предприятий, системы и способы содержания свиней. Помещения для содержания птицы и их гигиеническая оценка (информационная лекция , презентация)	2
13	Типы коневодческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в конюшнях. Типы овцеводческих предприятий, системы и способы содержания овец (информационная лекция , презентация)	2
14	Кролиководческие и звероводческие постройки. Ветеринарно-санитарные объекты животно-	2

	водческих ферм (информационная лекция, презентация)	
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>

Средствами проведения лекционных занятий являются голосовые сообщения преподавателя, презентации по темам, интерактивные средства, учебные фильмы. Для выполнения самостоятельной работы студентам необходимо пользоваться основной литературой и дополнительной литературой, электронными ресурсами в соответствии с картой учебно-методического обеспечения дисциплины (Приложение Б). Результаты самостоятельной работы оформляются в виде конспекта лекций или реферата.

Контроль по изучению теоретической части учебной дисциплины осуществляется методом проведения контрольных опросов по теме лекции или контрольных работ по объединённым темам (Приложение А).

Таблица 6 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1	Трансплантация эмбрионов (работа в мини-группе)	1
2	Получение трансгенных животных (работа в мини-группе)	1
3	Биотехнологические процессы, протекающие в мясе и мясопродуктах (работа в мини-группе)	1
4	Биотехнологические процессы, протекающие в молоке (работа в мини-группе)	1
5	Сырокопченые и варено-копченые колбасные изделия (работа в мини-группе)	1
6	Микробиологические основы хранения замороженной рыбы (работа в мини-группе)	1
7	Технология получения цветочной пыльцы (работа в мини-группе)	1
8	Основы проектирования животноводческих помещений (работа в мини-группе)	1
9	Нормативная база для проектирования. Задание на проектирование (работа в мини-группе)	1
10	Основные строительные материалы и их свойства (работа в мини-группе)	1
11	Изучение проекта животноводческого помещения (работа в мини-группе)	1
12	Зоогиgienическая оценка проекта (работа в мини-группе)	1
13	Расположение и устройство навозохранилищ и режимы их эксплуатации (работа в мини-группе)	1
14	Определение основных параметров микроклимата (работа в мини-группе)	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>14</b>

Рекомендации к проведению практических занятий.

**1) Работа в мини-группе**

**а) Тема работы: Трансплантация эмбрионов**

- Основные этапы технологии трансплантации эмбрионов
- Требования к донорам при их отборе
- Методы оценки качества эмбрионов
- Способы хранения эмбрионов

**б) Тема работы: Типы животноводческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в коровниках**

- Рассчитайте количество необходимых скотомест для животноводческого комплекса на 2000 коров дойного стада?
- Какие биологические особенности сельскохозяйственных животных необходимо учитывать при технологическом проектировании специализированных помещений?

Таблица 7 - Методические рекомендации по организации лабораторных работ

№	Темы лабораторных работ (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1	Методы современной биотехнологии (работа в мини-группе)	2
2	Получение, оценка и хранение спермы быков(работа в мини-группе)	2

№	Темы лабораторных работ (форма проведения)	Трудоёмкость в АЧ
3	Источники обсеменения мяса и мясопродуктов(работа в мини-группе)	2
4	Первичная обработка и хранение молока(работа в мини-группе)	2
5	Санитарно-гигиенические требования при производстве колбасных изделий(работа в мини-группе)	2
6	Источники обсеменения рыбы при хранении и переработке(работа в мини-группе)	2
7	Технология получения маточного молочка(работа в мини-группе)	2
8	Основы проектирования животноводческих помещений (работа в мини-группе)	2
9	Нормативная база для проектирования. Задание на проектирование (работа в мини-группе)	2
10	Основные строительные материалы и их свойства (работа в мини-группе)	2
11	Изучение проекта животноводческого помещения (работа в мини-группе)	2
12	Зоогигиеническая оценка проекта (работа в мини-группе)	2
13	Расположение и устройство навозохранилищ и режимы их эксплуатации (работа в мини-группе)	2
14	Определение основных параметров микроклимата (работа в мини-группе)	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>

### **Рекомендации к проведению лабораторных работ**

Лабораторная работа – это основной вид учебных занятий, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений. Выполнение лабораторных работ направлено на: обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; развитие аналитических, конструктивных умений; выработку самостоятельности, ответственности и научной инициативы.

Основным направлением лабораторных работ является изучение современных методов исследования, используемых в практике животноводства. В ходе лабораторных работ у учащихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты). Лабораторные работы как вид учебной деятельности проводятся в специально оборудованных лабораториях.

Необходимые структурные элементы лабораторного занятия:

- инструктаж, проводимый преподавателем;
- самостоятельная деятельность учащихся;
- обсуждение итогов выполнения лабораторной работы.

Перед выполнением лабораторной работы проводится проверка теоретических знаний учащихся – их готовности к выполнению задания. По каждой лабораторной работе учебной дисциплины на кафедре имеются практикумы методические указания по их проведению.

Форма организации учащихся при проведении лабораторных работ – в мини-группах: Работа выполняется бригадами (звеньями) по 2-4 человека. Каждая бригада (звено) выполняет исследование в соответствии с темой занятия. Результаты выполнения лабораторных работ оформляются учащими в виде отчета, форма и содержание которого определяются соответствующими методическими указаниями. Оценки за выполнение лабораторных работ являются одними из показателей текущей успеваемости учащихся по учебной дисциплине.

### **6 Фонд оценочных средств учебного модуля**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

### **7 Условия освоения учебного модуля**

#### **7.1 Учебно-методическое обеспечение**

Учебно-методического обеспечение учебного модуля представлено в Приложении Б.

## 7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 7 - Материально-техническое обеспечение учебного модуля

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1	Наличие учебной аудитории	Учебная мебель, доска
2	Мультимедийное оборудование	1 компьютер, проектор, экран, выход в интернет
3	Программное обеспечение	Microsoft Windows XP Professional Лицензия «Open License» № 45257130 от 31.03.2011. Microsoft Office 2007. Лицензия «Open License» № 47742190 от 30.11.2012. Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия № 1C1C-180910-103950-813- 1463 от 10.09.2018.

Приложение А  
(обязательное)

**Фонд оценочных средств**

**учебного модуля «Биотехнология и технологическое проектирование в животноводстве»**

**1 Структура фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

**2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации**

Таблица А.1 – Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Баллы	Проверяемые компетенции
1	Отчет по практическим занятиям	<p>Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства</p> <p>1.1.2 Современные биотехнологии в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота</p> <p>1.1.3 Биотехнология мяса и мясных консервов</p> <p>1.1.4 Биотехнология молока и молочных консервов</p> <p>1.1.5 Биотехнология колбасных изделий</p> <p>1.1.6 Биотехнология рыбных продуктов</p> <p>1.1.7 Биотехнология продуктов пчеловодства</p> <p>Раздел 2.1 Основы проектирования</p> <p>2.1.1 Введение. Требования к размещению, планировке и благоустройству животноводческих объектов</p> <p>2.1.2 Гигиенические требования к строительным материалам. Гигиенические требования к отдельным элементам здания, их теплозащитным качествам и влажностному режиму</p> <p>2.1.3 Типы животноводческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в коровниках</p> <p>2.1.4 Гигиенические требования к помещениям при различных способах выращивания телят. Помещения для содержания откормочного поголовья КРС</p> <p>2.1.5 Типы свиноводческих предприятий, системы и способы содержания свиней. Помещения для содержания птицы и их гигиеническая оценка</p> <p>2.1.6 Типы коневодческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в конюшнях. Типы овцеводческих предприятий, системы и способы содержания овец</p> <p>2.1.7 Кролиководческие и звероводческие постройки. Ветеринарно-санитарные объекты животноводческих ферм</p>	70	ОПК-1, ОПК- 4
2	Защита лабораторных работ	<p>Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства</p> <p>Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства</p>		

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Баллы	Проверяемые компетенции
		<p>1.1.1 Методы современной биотехнологии  1.1.2 Получение, оценка и хранение спермы быков  1.1.3 Источники обсеменения мяса и мясопродуктов  1.1.4 Первичная обработка и хранение молока  1.1.5 Санитарно-гигиенические требования при производстве колбасных изделий  1.1.6 Источники обсеменения рыбы при хранении и переработке  1.1.7 Технология получения маточного молочка</p> <p>Раздел 2.1 Основы проектирования  2.1.1 Введение. Требования к размещению, планировке и благоустройству животноводческих объектов  2.1.2 Гигиенические требования к строительным материалам. Гигиенические требования к отдельным элементам здания, их теплозащитным качествам и влажностному режиму  2.1.3 Типы животноводческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в коровниках  2.1.4 Гигиенические требования к помещениям при различных способах выращивания телят. Помещения для содержания откормочного поголовья КРС  2.1.5 Типы свиноводческих предприятий, системы и способы содержания свиней. Помещения для содержания птицы и их гигиеническая оценка  2.1.6 Типы коневодческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в конюшнях. Типы овцеводческих предприятий, системы и способы содержания овец  2.1.7 Кролиководческие и звероводческие постройки. Ветеринарно-санитарные объекты животноводческих ферм</p>	70	
3	Контрольный опрос	<p>Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства  1.1.1 Основные направления биотехнологии в животноводстве  1.1.3 Биотехнология мяса и мясных консервов  1.1.4 Биотехнология молока и молочных консервов  1.1.5 Биотехнология колбасных изделий</p> <p>Раздел 2.1 Основы проектирования  2.1.1 Введение. Требования к размещению, планировке и благоустройству животноводческих объектов  2.1.2 Гигиенические требования к строительным материалам. Гигиенические требования к отдельным элементам здания, их теплозащитным качествам и влажностному режиму  2.1.4 Гигиенические требования к помещениям при различных способах выращивания телят. Помещения для содержания откормочного поголовья КРС  2.1.6 Типы коневодческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в конюшнях. Типы овцеводческих предприятий, системы и способы содержания овец</p>	40	
4	Коллоквиум	<p>Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства  1.1.2 Современные биотехнологии в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота  1.1.7 Биотехнология продуктов пчеловодства</p> <p>Раздел 2.1 Основы проектирования  2.1.3 Типы животноводческих предприятий, системы вентиляции и навозоудаления в коровниках</p>	30	
5	Творческое задание	<p>Раздел 2.1 Основы проектирования  2.1.5 Типы свиноводческих предприятий, системы и способы со-</p>	10	

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Баллы	Проверяемые компетенции
		держания свиней. Помещения для содержания птицы и их гигиеническая оценка		
6	Реферат	Раздел 1.1 Биотехнология производства и переработки продукции животноводства 1.1.6 Биотехнология рыбных продуктов  Раздел 2.1 Основы проектирования 2.1.7 Кролиководческие и звероводческие постройки. Ветеринарно-санитарные объекты животноводческих ферм	30	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
7	Экзамен		50	
	<b>ИТОГО</b>		<b>300</b>	

### 3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2 – Отчет по практическим занятиям

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Логичная структура отчета, наличие выводов	15 типовых заданий
Правильность расчетов, заполнения таблиц	
Самостоятельность, творческий подход при выполнении задачи	
Способность к осмыслению полученных результатов	

Перечень возможных вопросов:

- 1 Морфологический состав мяса
- 2 Структура, химический состав и питательная ценность мышечной ткани
- 3 Особенности микрофлоры тела животного
- 4 Прижизненное обсеменение микроорганизмами органов и тканей убойных животных
- 5 Источники экзогенного обсеменения мяса микроорганизмами
- 6 Рассчитайте количество необходимых скотомест для животноводческого комплекса на 2000 коров дойного стада?

Таблица А.3 - Защита лабораторных работ

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Количество и качество проведенных исследований; способность к лабораторному анализу образцов в соответствии с предложенной методикой	15 типовых вариантов
Использование правильной профессиональной терминологии	
Наличие правильно оформленного отчета по лабораторной работе	
Демонстрация знания о методах и методике проведения лабораторного анализа	
Способность к анализу полученных результатов	
Грамотные ответы на контрольные вопросы при защите лабораторной работы	

Примерные вопросы:

- 1 Основные процессы получения маточного молочка
- 2 Методы получения маточного молочка
- 3 Хранение маточного молочка

4 Какие биологические особенности сельскохозяйственных животных необходимо учитывать при технологическом проектировании специализированных помещений

Таблица А.4 – Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	10 вариантов	3 вопроса в комплекте

Примерные вопросы:

Вариант 1

- 1 Этапы прогрессивного развития биотехнологии
- 2 Формирование генетического аппарата в процессе онтогенеза
- 3 Методы определения пола ранних эмбрионов

Вариант 2

- 1 Зооигиенические и ветеринарно–санитарные требования к проектированию и эксплуатации животноводческих построек
- 2 Оптимизация микроклимата в животноводческих помещениях. Оптимизация места отдыха животных
- 3 Основные направления улучшения технологических процессов в молочном скотоводстве Новгородской области

Таблица А.5 – Коллоквиум

Критерии оценки	Количество вопросов	Количество вариантов заданий
Количество правильных ответов	По 4 вопроса	6 вариантов

Примерные вопросы:

- 1 Техника искусственного осеменения
- 2 Диагностик стельности коров
- 3 регулирование времени отелов
- 4 Отбор и осеменение коров доноров
- 5 Криоконсервация эмбрионов

1 Какие показатели характеризуют состояние микроклимата в животноводческом помещении и чем обусловлено их изменение?

2 Какие факторы влияют на выбор территории для строительства животноводческого комплекса?

3 Какие биологические особенности сельскохозяйственных животных необходимо учитывать при технологическом проектировании специализированных помещений?

4 Рассчитайте выход готовой животноводческой продукции в хозяйстве с определенной мясной, молочной и яичной продуктивностью.

Таблица А.6 –Творческое задание

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Полнота выполненного задания	По числу

Правильность расчетов, оформления отчета по работе	студентов в группе
Способность к анализу полученных результатов	

Пример творческого задания:

Творческое задание 1. Проектирование генерального плана молочно-товарной фермы КРС. При работе над проектом фермы особое внимание уделяют генеральному плану, который является одной из важнейших частей проекта современной фермы. На генеральном плане наносят технологические зоны фермы, показывая размещение на них построек и сооружений, транспортные коммуникации, инженерные сети (линии водопровода, канализации, электроснабжения и т.д.). Каждая ферма представляет собой единый строительно-технологический объект, включающий в себя основные и подсобные производственные, складские и вспомогательные постройки и сооружения.

Задание.

- 1 Начертить генеральный план молочно-товарной фермы КРС на 200 голов дойного поголовья
- 2 Указать требования, предъявляемые к выбору участка под животноводческую ферму
- 3 Дать краткую характеристику производственным процессам в животноводстве

Таблица А.7 – Реферат

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Логичная структура реферата, наличие выводов	10 вариантов
Степень соответствия содержания реферата заявленной теме	
Уровень самостоятельности при подготовки реферата	
Интерпретация проблемы в контексте развития АПК	
Наличие и грамотность ссылок на научную литературу	

Примерные темы рефератов:

- 1 Инфекционные болезни рыб
- 2 Микробиологические основы хранения и консервирования рыбных продуктов
- 3 Разработка мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды
- 4 Причины ухудшения микроклимата большинства эксплуатируемых животноводческих помещений

Таблица А.8 – Экзамен

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Полнота ответа;	15 билетов
Свободное владение теоретическим материалом по дисциплине;	
Правильное применение специальной терминологии;	
Иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами;	
Свободное владение монологической речью.	

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого  
**Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 1

Учебный модуль «Биотехнология и технологическое проектирование в животноводстве»

Для направления 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) Технология производства продуктов животноводства

- 1 Этапы прогрессивного развития биотехнологии
- 2 Первичная обработка и хранение молока
- 3 Зооветеринарные разрывы животноводческих предприятий, их назначение, размеры

Одобрено на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол №\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Козина

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б  
(обязательное)

**Карта учебно-методического обеспечения  
учебного модуля «Биотехнология и технологическое проектирование в животноводстве»**

Таблица Б.1 – Основная литература\*

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Клунова С. М. Биотехнология : учеб. для вузов / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М. : Академия, 2010. – 255 с.	14	-
2 Никульников В. С. Биотехнология в животноводстве : учеб. пособие для вузов по спец. 110401 - Зоотехния. - М. : Колос, 2007. – 534 с.	10	-
3 Зоогигиена : учеб. для вузов / Под ред. И. И. Кочиша. - СПб. : Лань, 2008. – 461 с.	12	
4 Кузнецов А. Ф. Практикум по гигиене животных : учеб. пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов, А. Б. Муромцев, В. Г. Семёнов ; под общ. ред. А. Ф. Кузнецова). - СПб. : КВАДРО, 2014. – 383 с.	15	-
Электронные ресурсы		
1 Мишанин Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 720 с.		
2 Кузнецов А.Ф. Гигиена содержания животных [Электронный ресурс] : учебник / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, В.Г. Софронов ; под ред. А.Ф. Кузнецова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 411 с.	-	<a href="https://e.lanbook.com/book/92947">https://e.lanbook.com/book/92947</a>

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сибгатуллин, Н. А. Балакирев [и др.]. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 624 с.		
2 Чикалев А. И. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов : учеб. пособие для вузов. - СПб. : Лань, 2006. – 217 с.	12	
3 Практикум по зоогигиене с основами проектирования животноводческих объектов : учеб. пособие для вузов / Междунар. ассоц. "Агрообразование". - М. : КолосС, 2006. – 342 с.	12	
Электронные ресурсы		
Технологическое проектирование в животноводстве: Методические указания для практических занятий/ сост. Н.Л. Мельникова; НовГУ им. Я. Мудрого, Великий Новгород, 2018.-50 с.	-	<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-3611">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-3611</a>
Технологическое проектирование в животноводстве: Курс лекций/ Сост.: Н. Л. Мельникова, Т. Н. Кондратьева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. – 81 с.	-	<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/Preview/-3032">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/Preview/-3032</a>

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М.Козина  
*подпись*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

