

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Пищевых производств  
Кафедра Технология, оборудование бродильных и  
пищевых производств

СОГЛАСОВАНО:  
Директор ЦПССЗ Шанина Е.В.  
«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор Пыжикова Н.И.  
«30» июня 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### БИОЛОГИЯ

ФГОС СПО

по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного  
происхождения»

Курс 1

Семестр 1,2

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: *техник-технолог*

Срок освоения ОПОП 3 г 6 м

Красноярск, 2023

Составители: Алексеева Е.А., канд. с.-х. наук, преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №10 29.06.2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения  
Величко Н.А., д.т.н., профессор

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.2 ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.2.1. ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС .....	9
4.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	15
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	15
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы.....	15
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>16</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
<b>6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 8) .....</b>	<b>16</b>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	16
6.3. Программное обеспечение.....	17
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>20</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>

## Аннотация

Дисциплина ПД.03 «Биология (углубленный уровень)» относится к базовым дисциплинам части среднего общего образования ППССЗ по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения».

Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций:

– ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

– ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

– ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

– ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

а также профессиональных:

– ПК 1.1 Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства продуктов питания из мясного сырья;

–ПК 2.1 Организовывать входной контроль качества и безопасности мясного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции из мясного сырья;

– ПК 2.3 Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства продукции из мясного сырья.

Биология – совокупность наук о живой природе. Предмет изучения биологии — все проявления жизни: строение и функции живых существ и их природных сообществ, их распространение, происхождение и развитие, связи друг с другом и с неживой природой. Задачи биологии состоят в изучении всех биологических закономерностей, раскрытии сущности жизни и её проявлений с целью познания и управления ими.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса – практические занятия.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, тестовых заданий, промежуточный контроль – в 1 семестре контрольная работа; во 2 семестре – экзамен

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 150 часов. Программой дисциплины предусмотрены 138 часов практических занятий.

### Используемые сокращения

ФГОС СПО - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования

ООП – основная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ- практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

ИПБиВМ – институт прикладной биотехнологии и ветеринарной

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ПД.03 «Биология (углубленный уровень)» относится к базовым дисциплинам части среднего общего образования ППССЗ по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения».

Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций:

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;  
а также профессиональных:
  - ПК 1.1 Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства продуктов питания из мясного сырья;
  - ПК 2.1 Организовывать входной контроль качества и безопасности мясного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции из мясного сырья;
  - ПК 2.3 Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства продукции из мясного сырья.

Биология – совокупность наук о живой природе. Предмет изучения биологии – все проявления жизни: строение и функции живых существ и их природных сообществ, их распространение, происхождение и развитие, связи друг с другом и с неживой природой.

Задачи биологии состоят в изучении всех биологических закономерностей, раскрытии сущности жизни её проявлений с целью познания и управления ими.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 150 часов. Программой дисциплины предусмотрены 138 часов практических занятий.

Дисциплина «Биология» ведется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Предшествующих дисциплин нет. Базируется на знаниях, полученных обучающимися в 4-9 классах школы.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Вид промежуточной аттестации в 1 семестре контрольная работа, во 2 семестре – экзамен.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения**

**Цель дисциплины «Биология»** – формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

**Задачи** изучения дисциплины:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (клетка, организм, популяция, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; опре-

делять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ;
- формирование представления о природе как развивающейся системе;
- эволюцию органического мира и её закономерности (следствия эволюционной теории, основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина, синтетической теории эволюции, учения о виде и видообразовании, о путях эволюции А. Н. Северцова);
- примеры приспособлений у растений и животных и объяснять их биологический смысл;
- происхождение и основные этапы эволюции жизни;
- объяснять место человека среди животных и биологические предпосылки происхождения человека;
- характеризовать основные этапы происхождения человека;
- элементарные биологические основы сельского и лесного хозяйства, биотехнологии;
- генетику и селекцию для поддержания породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб и др.);
- теорию эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
- наиболее употребительные понятия и законы курса биологии и их использование в практической жизни.

**уметь:**

- объяснять специфику биологии как науки;
- находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;
- характеризовать основные уровни организации живого;
- объяснять специфику методов, используемых при изучении живой природы;
- характеризовать основные положения клеточной теории;
- перечислять основные органеллы клетки, характеризовать их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, объяснять особенности строения клеток разных царств живых организмов;
- характеризовать обмен веществ в клетке: важнейшие особенности фотосинтеза, энергетического обмена и биосинтеза белка;
- характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;
- уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
- объяснять биологический смысл координации частей организма, их приспособительное значение;
- объяснять причины многообразия живых организмов;
- объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов;

- характеризовать важнейшие особенности индивидуального развития организма (онтогенеза) на примере многоклеточных, образования половых клеток, оплодотворения;
- характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности, современные представления о гене;
- характеризовать природу наследственных болезней;
- приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных и объяснять причину этого явления;
- характеризовать методы селекции и их биологические основы;
- пользоваться понятиями о факторах среды;
- оценка биологического риска взаимоотношений человека и природы;
- объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам;

**владеть:**

- навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- навыками выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		1	2
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>150</b>	<b>50</b>	<b>88</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>138</b>	<b>50</b>	<b>88</b>
в том числе:			
практические занятия	138	50	88
<b>Подготовка к экзамену</b>			<b>12</b>
<b>Вид контроля</b>		контрольная работа	экзамен

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
		Л	ЛПЗ	СРС	
Клетка – структурно-функциональная единица живого	28		28		контрольная работа
Строение и функции организма	14		14		контрольная работа
Генетика	30		30		контрольная работа
Теория эволюции	16		16		тестирование

Экология	26		26		контрольная работа
Биология в жизни	12		12		тестирование
Биоэкологические исследования	12		12		тестирование
Подготовка к экзамену	12		12		
<b>Итого</b>	<b>150</b>		<b>150</b>		

#### 4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ЛПЗ	
<b>Модуль 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	
Модульная единица 1.1 Биология как наука. Структурно-функциональная организация клеток	8		8	
Модульная единица 1.2 Структурно-функциональные факторы наследственности	8		8	
Модульная единица 1.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	4		4	
Модульная единица 1.4 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	8		8	
<b>Модуль 2. Строение и функции организма</b>	<b>14</b>		<b>14</b>	
Модульная единица 2.1 Строение организма	6		6	
Модульная единица 2.2 Формы размножения организмов	4		4	
Модульная единица 2.3 Онтогенез растений, животных и человека	6		6	
<b>Модуль 3. Генетика</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	
Модульная единица 3.1 Закономерности наследования	12		12	
Модульная единица 3.2 Взаимодействие генов	12		12	
Модульная единица 3.3 Закономерности изменчивости	6		6	
<b>Модуль 4. Теория эволюции</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	
Модульная единица 4.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	6		4	
Модульная единица 4.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	6		6	
Модульная единица 4.3 Происхождение человека – антропогенез	4		6	
<b>Модуль 5. Экология</b>	<b>26</b>		<b>26</b>	
Модульная единица 5.1 Экологические факторы и среды жизни	2		2	



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ЛПЗ	
Модульная единица 5.2 Популяция, сообщества, экосистемы	4		6	
Модульная единица 5.3 Биосфера – глобальная экологическая система	4		4	
Модульная единица 5.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	4		4	
Модульная единица 5.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	12		10	
<b>Модуль 6. Биология в жизни</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	
Модульная единица 6.1 Биотехнологии в жизни каждого	4		4	
Модульная единица 6.2 Биотехнологии и животные	4		4	
Модульная единица 6.3 Биотехнологии и растения	4		4	
<b>Модуль 7. Биоэкологические исследования</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	
Модульная единица 7.1 Основные методы биоэкологических исследований	2		2	
Модульная единица 7.2 Биоэкологический эксперимент	10		10	
Подготовка к экзамену	<b>12</b>		<b>12</b>	
<b>ИТОГО</b>	<b>150</b>		<b>150</b>	

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### 4.2.1. Лекционный курс

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>ИТОГО</b>			

##### 4.2.2. Практические занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
<b>Календарный модуль 1</b>			

<sup>1</sup>Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

<sup>2</sup>Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
<b>Модуль 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>			<b>28</b>
Модульная единица 1.1 Биология как наука. Структурно-функциональная организация клеток	Занятие 1. Биология как наука. Уровни организации живой материи	контрольная работа	1
	Занятие 2. Методы цитологии. Техника микроскопирования		1
	Занятие 3. Разнообразие биосистем. Общая характеристика жизни, свойства живых систем		1
	Занятие 4. Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль		1
	Занятие 5. Органические вещества клетки, их роль в организме. Витамины и биологически активные добавки		1
	Занятие 6. Клеточная теория. Типы клеток: прокариотические и эукариотические		1
	Занятие 7-8. Строение клетки		2
Модульная единица 1.2 Структурно-функциональные факторы наследственности	Занятие 9. Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток	контрольная работа	1
	Занятие 10. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.		1
	Занятие 11-12. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов		2
	Занятие 13. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация.		1
	Занятие 14-15. Решение задач на определение последовательности аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК		2
	Занятие 16. Вирусы. Вирусные и бактериальные заболевания.		1
Модульная единица 1.3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Занятие 17-18. Понятие метаболизма. Ассимиляция и диссимиляция.	контрольная работа	2
	Занятие 19-20. Типы обмена веществ		2
Модульная единица 1.4 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Занятие 21-22. Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы	контрольная работа	2
	Занятие 23-24. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе Кроссинговер. Биологический смысл мейоза		2

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
	Занятие 25. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза		1
	Занятие 26-27. Решение задач на расчет частоты кроссинговера		2
	Занятие 28. Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»		1
<b>Модуль 2. Строение и функции организма</b>			<b>14</b>
Модульная единица 2.1 Строение организма	Занятие 29-30. Одноклеточные, колониальные, многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме.	контрольная работа	2
	Занятие 31-32. Ткани и органы растений, животных и человека. Гомеостаз.		2
	Занятие 33-34. Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия.		2
Модульная единица 2.2 Формы размножения организмов	Занятие 35-36. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения.	контрольная работа	2
	Занятие 37-38. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение		2
Модульная единица 2.3 Онтогенез растений, животных и человека	Занятие 39. Гаметогенез. Партеогенез. Эмбриогенез	контрольная работа	1
	Занятие 40-41. Рост и развитие животных. Онтогенез растений		2
	Занятие 42. Контрольная работа «Онтогенез»		1
<b>Модуль 3. Генетика</b>			<b>30</b>
Модульная единица 3.1 Закономерности наследования	Занятие 43-44. Генетика. Основные понятия и символы генетики	контрольная работа	2
	Занятие 45-46. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя		2
	Занятие 47-48. Цитологические основы моногибридного скрещивания		2
	Занятие 49. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моногибридном скрещивании, составление генотипических схем скрещивания		1
	Занятие 50. Контрольная работа по КМ1	контрольная работа	1

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
<b>Календарный модуль 2</b>			
Модульная единица 3.2 Взаимодействие генов	Занятие 51-52. Дигибридное скрещивание. Решение задач, составление генотипических схем скрещивания	контрольная работа	2
	Занятие 53-54. Полигибридное наследование и его закономерности. Анализирующее скрещивание. Решение задач, составление генотипических схем скрещивания		2
	Занятие 55-56. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов		2
	Занятие 57-58. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания		2
	Занятие 59-60. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления.		2
	Занятие 61-62. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания		2
	Занятие 63-64. Генетика пола. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека.		2
	Занятие 65-66. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания		2
	Занятие 67. Изменчивость признаков		контрольная работа
Занятие 68-69. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2		
Занятие 70-71. Селекция как наука. Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания	2		
Занятие 72. Контрольная работа «Решение задач по генетике»	1		
<b>Модуль 4. Теория эволюции</b>			<b>16</b>

<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий</b>	<b>Вид<sup>2</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов</b>
Модульная единица 4.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	Занятие 73-74. Первые эволюционные концепции. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения	тестирование	2
	Занятие 75-76. Факторы эволюции		2
	Занятие 77-78. Микроэволюция		2
Модульная единица 4.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Занятие 79-80. Макроэволюция	тестирование	2
	Занятие 81-82. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле		2
	Занятие 83-84. Основные этапы возникновения и развития животного и растительного мира		2
Модульная единица 4.3 Происхождение человека – антропогенез	Занятие 85-86. Антропология – наука о человеке	тестирование	2
	Занятие 87. Факторы эволюции человека		1
	Занятие 88. Тестирование «Антропогенез»		1
<b>Модуль 5. Экология</b>			<b>26</b>
Модульная единица 5.1 Экологические факторы и среды жизни	Занятие 89-90. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная	контрольная работа	2
Модульная единица 5.2 Популяция, сообщества, экосистемы	Занятие 91-92. Экологическая характеристика вида и популяции. Основные показатели экосистемы	контрольная работа	2
	Занятие 93-94. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии		2
Модульная единица 5.3 Биосфера - глобальная экологическая система	Занятие 95-96. Биосфера – живая оболочка Земли. Особенности биосферы как глобальной экосистемы.	контрольная работа	2
	Занятие 97-98. Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания		2
Модульная единица 5.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	Занятие 99-100. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия на атмосферу, гидросферу, литосферу, биотические сообщества	контрольная работа	2
	Занятие 101-102. Решение практико-ориентированных расчетных заданий		2

<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий</b>	<b>Вид<sup>2</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов</b>
	по сохранению природных ресурсов своего региона проживания		
Модульная единица 5.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Занятие 103-104. Здоровье и его составляющие. Влияние абиотических факторов на человека	контрольная работа	2
	Занятие 105-106. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения		2
	Занятие 107-108. Определение суточного рациона питания		2
	Занятие 109-110. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности		2
	Занятие 111-113. Выполнение работ на выбор: «Умственная работоспособность» или «Влияние абиотических факторов на человека»		3
	Занятие 114. Контрольная работа «Теоретические аспекты экологии»		1
<b>Модуль 6. Биология в жизни</b>			<b>12</b>
Модульная единица 6.1 Биотехнологии в жизни каждого	Занятие 115-116. Биотехнология как наука и производство.	доклад с презентацией	2
	Занятие 117-120. Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса		4
Модульная единица 6.2 Биотехнологии и животные	Занятие 121. Развитие биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека		1
Модульная единица 6.3 Биотехнологии и растения	Занятие 122. Развитие биотехнологий с использованием растений, применение продуктов биотехнологии в жизни человека		1
	Занятие 123-124. Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием животных и растений, с применением продуктов биотехнологии в жизни человека. Защита кейса		2
	Занятие 125-126. Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни. Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам)		2
<b>Модуль 7. Биоэкологические исследования</b>			

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
Модульная единица 7.1 Основные методы биоэкологических исследований	Занятие 127. Научный метод. Методы биоэкологических исследований.	Защита проекта	1
	Занятие 128. Мониторинг окружающей среды		1
	Занятие 129-130. Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток		2
Модульная единица 7.2 Биоэкологический эксперимент	Занятие 131-138. Выполнение проекта по группам: 1. Оценка качества атмосферного воздуха 2. Оценка качества почв методом фитотестирования 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений	Защита проекта	12
<b>ИТОГО:</b>			<b>138</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	<b>ВСЕГО:</b>		

Самостоятельная работа студентов учебным планом не предусмотрена

##### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)

Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрена

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ЛПЗ	Другие виды	Вид контроля
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1-21 67-72 89-138		контрольная работа, тестирование, экзамен
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1-138		контрольная работа, тестирование, экзамен
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	9-28 35-66 73-88 103-138		контрольная работа, тестирование, экзамен
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	89-114 127-138		контрольная работа, тестирование, экзамен
ПК 1.1 Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства продуктов питания из мясного сырья	55-72 103-126		контрольная работа, тестирование, экзамен
ПК 2.1 Организовывать входной контроль качества и безопасности мясного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции из мясного сырья	55-72 103-126		контрольная работа, тестирование, экзамен
ПК 2.3 Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства продукции из мясного сырья	55-72 103-126		контрольная работа, тестирование, экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: научная электронная библиотека КрасГАУ, E-library, Rambler, Yandex, Google, CurrentContents, e-journals, ScienceDirect



2. Биология в школе. Научно-популярный журнал. [Электронный ресурс] URL [http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION\\_ID=36&MAGAZINE\\_ID=45057/](http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=36&MAGAZINE_ID=45057/).
3. База данных по позвоночным животным России (в том числе рыбам). [Электронный ресурс]. URL / <http://www.sevin.ru/vertebrates/>
4. «Национальная электронная библиотека». Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб». Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство). Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант»
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС

### 6.3. Программное обеспечение

1. Windows Vista Business Russian Upgrade Open License Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition 30 Лицензия сертификат №FCRC- 1100-1002-2465-8755-4238 22.02.2012;
4. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
5. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества. от 2019 г.
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
8. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
9. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия; Информационно-аналитическая система «Статистика» [www.ias-stat.ru](http://www.ias-stat.ru) Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru>

Таблица 8

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы

Направление подготовки (специальность) 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения»

Дисциплина Биология

Количество студентов 25

Общая трудоемкость дисциплины - 150 час., практические занятия – 138 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Практические	Общая биология : учебное пособие для спо / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова.	Т. А. Кузнецова	Санкт-Петербург : Лань, Текст : электронный // Лань : ЭБС	2021		+			25	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/177026">https://e.lanbook.com/book/177026</a>
Практические	Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования	В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина	Москва : Издательство Юрайт, Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт	2022		+			25	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489661">https://urait.ru/bcode/489661</a>
Практические	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей	В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева.	М. Академия	2016	+	-	+		25	25
Дополнительная										
Практические	Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования	Лапицкая, Т. В.	Москва : Издательство Юрайт, Образовательная платформа Юрайт	2022		+			25	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/496683">https://urait.ru/bcode/496683</a>

Практические	Занимательная биология	Лункевич, В. В.	Москва : Издательство Юрайт, Текст : электронный	2022		+			25	URL: <a href="https://ura.it.ru/bcode/494869">https://ura.it.ru/bcode/494869</a>
Практические	Биология: для поступающих в вузы	-	М. : Высш. шк.,	2000	+	-	+		25	6
Практические	Биология : пособие для поступающих в вузы	под ред. Н. В. Чебышева	Москва : Новая волна : Издатель Умеренков	2007	+	-	+		25	6

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

**Виды текущего контроля.** Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом.

В течение семестра в соответствии с рабочей программой проводится контрольные работы и тестирование по итогам изучения модулей. Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

**Промежуточный контроль** – в 1 семестре – контрольная работа, во 2 семестре – экзамен.

Если к установленному сроку студент не набрал минимальное количество баллов (60), то он сдает зачёт с оценкой. Если при этом студент не выполнил или не защитил некоторые практические работы, либо не сдал тест он допускается к зачету с оценкой только поле ликвидации задолженности.

Таблица 8 - План-рейтинг

Календарный модуль 1			Максимальное количество баллов
Дисциплинарные модули	Баллы за задания	Количество заданий	
<b>Календарный модуль 1</b>			
<b>Модуль 1</b>			
контрольная работа	10	4	40
<b>итого</b>			<b>40</b>
<b>Модуль 2</b>			
контрольная работа	15	4	60
<b>итого</b>			<b>60</b>
<b>Итого за КМ 1</b>			<b>100</b>
<b>Модуль 3</b>			
контрольная работа	10	3	30
<b>итого</b>			<b>30</b>
<b>Модуль 4</b>			
тест	1	20	20
<b>итого</b>			<b>20</b>
<b>Модуль 5</b>			
контрольная работа	10	3	30
<b>итого</b>			<b>30</b>
<b>Модуль 6</b>			
тест	1	20	20
<b>итого</b>			<b>20</b>
<b>Итого за КМ 2</b>			<b>100</b>

Дополнительные баллы:

- 1) исследовательская работа с последующим написанием статьи и выступлением на студенческой конференции - 20-25 баллов ;
- 2) дополнительные рефераты с защитой - до 10 баллов.

Все виды учебных работ должны быть выполнены в установленные, предусмотренные графиком учебного процесса.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию

Модуль считается сданным, при условии получения студентом не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (работа на занятиях – решение задач у доски, реферативные сообщения по темам) и принимается решение о допуске студента к выходному контролю или освобождению от его сдачи.

Студент обязан отчитаться по всем модулям дисциплины и с учетом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по дисциплине. Студенту, не набравшему минимальное количество баллов (менее 60), дается 14 календарных дней после окончания календарного модуля для добора необходимого количества баллов.

Градации оценки:

**60-108** балла для оценки «удовлетворительно»

**73-86** балла для оценки «хорошо»

**87-100** баллов для оценки «отлично».

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 60% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженности студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдает зачет по расписанию зачетной сессии.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционный зал со средствами мультимедиа - экраном, ноутбуком, мультимедийным проектором (1-11з; корпус ИПБиВМ).

Специализированная учебная лаборатория (1-11а, корпус ИПБиВМ),

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- натуральные объекты (живые растения и животные, коллекции, влажные и остеологические препараты, гербарии и пр.);
- микроскопы, лупы
- приборы, посуда, принадлежности для проведения демонстраций и лабораторных работ;
- муляжи, модели, рельефные таблицы;
- пособия на печатной основе (таблицы, карты, учебники, дидактический материал и т.д.);
- экранно-звуковые средства обучения (ЭЗСО): видеофильмы;
- зоомузей с коллекцией чучел представителей всех классов позвоночных, черепов, стационар со сельскохозяйственными и лабораторными животными.

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Для успешного освоения дисциплины «Биология» ключевым является систематическое занятие и изучение теоретического материала.

В помощь для глубокого понимания изучаемых объектов имеются наглядные материалы, при рассмотрении которых можно изучать живые объекты. Кроме этого могут быть биологические препараты, печатные материалы, фотоснимки, рисунки, представленные на

мультимедийном оборудовании и т.п. Для того, чтобы студенты более успешно усваивали материал, для формирования биологических умений и навыков, обязательно требуется правильное оформление лабораторных работ. В данной дисциплине студент должен обратить особое внимание на изучение системы биологических наук.

## 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенного шрифта;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.