

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

Программа учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу СПО в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС СПО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Биология» относится к блоку ОП «Общеобразовательная подготовка» циклу ПД «Профильные дисциплины» учебного плана специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, осваивается на 1 курсе в 1 и во 2 семестрах.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение следующих результатов:

личностных:

- формирование чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияние на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную, этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

метапредметных:

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня 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;
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять 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;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

предметных:

- формирование представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- формирование умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование знаний, умений и навыков на основе которых обучающийся сможет эффективно осваивать последующие циклы дисциплин и в целом образовательную программу (в соответствии с ФГОС СПО и требованиями к результатам освоения ОПОП). В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- историю развития современных представлений о живой природе, выдающиеся открытия в биологической науке;
- роль биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- методы научного познания;

- биологические системы разных уровней организации живой природы: клетку, организм, популяцию, вид, экосистему.

уметь:

- логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий;

- определять 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;

- использовать приобретенные биологические знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью;

- обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

имеет практический опыт:

- владения навыками делового общения в процессе образовательной деятельности;

- владения технологиями поиска, сбора и анализа информации по биологии;

- владения методами интерактивного взаимодействия с участниками образовательного процесса;

- владения приемами оказания первой помощи при травмах, соблюдения правил поведения в природе.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)		240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		158
в том числе:	лекции	78
	лабораторные занятия	-
	практические занятия	80
	контрольные работы	-
	курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (индивидуальный проект)		74
Консультации		8
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта		-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1 Введение			
Тема 1.1 Биология- как наука, ее прикладное значение. Методы исследования в биологии.	Лекция 1. Биология как наука, ее методы. Краткая история развития биологии.	2	
	Практическое занятие 1. Методы биологического исследования. Методика выполнения индивидуального проекта.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: современные исследования и открытия в области биологии	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1.2 Сущность жизни и свойство живого. Уровни организации живой материи	Лекция 2. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи	2	-
	Практическое занятие 2. Критерии живых систем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: неклеточные формы жизни	6	
Раздел 2 Клетка			
Тема 2.1 Химическая организация клетки	Лекция 3. Неорганические вещества в клетке.	2	-
	Лекция 4. Азотсодержащие органические вещества в клетке.	2	
	Лекция 5. Безазотистые органические вещества в клетке: углеводы и липиды.	2	
	Практическое занятие 3. Обнаружение и локализация химических веществ в клетке.	2	
	Практическое занятия 4. Строение белков, нуклеотидов, молекул ДНК и РНК	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении	8	
Тема 2.2 Клеточная теория	Лекция 6. Клетка – основная структурная и функциональная единица всех живых организмов.	2	-
	Практическое занятие 5, 6. Устройство светового микроскопа. Постоянные и временные микропрепараты.	4	
Тема 2.3 Строение и функции клетки	Лекция 7, 8. Строение клетки. Основные органоиды клетки.	4	-
	Лекция 9. Особенности строения клеток эукариот и прокариот. Неклеточная форма жизни.	2	
	Практическое занятие 7, 8. Наблюдение клеток различных организмов под микроскопом.	4	
	Практическое занятие 9. Изучение особенностей клеток растений, животных, грибов.	2	
	Практическое занятие 10. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: особенности строения одноклеточных организмов	8	
2 семестр			
Тема 2.4 Обмен веществ и превращение	Лекция 10. Энергетический обмен в клетке.	2	-
	Лекция 11. Пластический обмен в клетке: фотосинтез и хемосинтез.	2	
	Лекция 12, 13. Биосинтез белка.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
энергии в клетке	Практическое занятие 11. Энергетический обмен у аэробов и анаэробов.	2	
	Практическое занятие 12. Биохимия и биофизика фотосинтеза.	2	
	Практическое занятие 13. Космическая роль фотосинтеза.	2	
	Практическое занятие 14,15. Решение задач по молекулярной биологии на тему: «Биосинтез белка».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: сравнение обмена веществ клеток растений и животных; особенности строения клеток растений в связи с процессом фотосинтеза	2	
Раздел 3 <i>Размножение и индивидуальное развитие организмов</i>			
Тема 3.1 Размножение организмов	Лекция 14. Жизненный цикл клетки. Типы деления клетки: amitoz, mitoz, meioz.	2	-
	Лекция 15. Бесполое и половое размножение.	2	
	Лекция 16, 17. Развитие половых клеток. Оплодотворение.	4	
	Практическое занятие 16. Фазы митоза. Решение задач.	2	
	Практическое занятие 17. Фазы мейоза. Решение задач.	2	
	Практическое занятие 18. Овогенез, сперматогенез. Заполнение таблиц и схем, решение задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: бесполое размножение, его многообразие и практическое использование	2	
Тема 3.2 Онтогенез – индивидуальное развитие организмов	Лекция 18. Онтогенез. Эмбриональный период. Постэмбриональное развитие.	2	-
	Практическое занятие 19. Сходство и различия зародышей человека и других позвоночных.	2	
	Практическое занятие 20. Влияние алкоголя, никотина, загрязнения окружающей среды на развитие человека.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: эмбриологические доказательства эволюционного родства животных; постэмбриональный этап онтогенеза у насекомых	2	
Раздел 4 <i>Основы генетики, селекции и биотехнологии</i>			
Тема 4.1 Закономерности наследования	Лекция 19, 20. История развития генетики. Методы генетики. Законы Менделя	4	-
	Лекция 21. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
признаков	Лекция 22. Хромосомная теория наследственности.	2	
	Лекция 23. Генетическое определение пола. Сцепленное с полом наследование.	2	
	Лекция 24. Взаимодействие неаллельных генов. Цитоплазматическая наследственность.	2	
	Практическое занятие 20, 21. Решение генетических задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.	4	
	Практическое занятие 22. Решение генетических задач на множественный аллелизм.	2	
	Практическое занятие 23. Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков.	2	
	Практическое занятие 24. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: драматические страницы в истории развития генетики; нарушение взаимодействия генов как причина возникновения генетических заболеваний; наследственная информация и передача ее из поколения в поколение; успехи современной генетики в медицине и здравоохранении	2	
Тема 4.2 Закономерности изменчивости признаков	Лекция 25. Изменчивость. Причины и виды мутаций.	2	-
	Практическое занятие 25. Сравнительное изучение модификационной и наследственной изменчивости.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проявление фенотипической изменчивости у человека; проявление наследственных признаков (на примере своей семьи)	2	
Тема 4.3 Генетика человека	Лекция 26. Генетика и здоровье человека.	2	-
	Практическое занятие 26. Проблема генетической безопасности.	2	
Тема 4.4 Основы селекции и биотехнологии	Лекция 27. Методы селекции растений, животных и микроорганизмов.	2	-
	Практическое занятие 27. Достижения современной селекции.	2	
	Практическое занятие 28. Биотехнология. Проблемы ГМО.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: основные способы селекции животных; сравнение и анализ генотипов различных животных и человека	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 5 Эволюционное учение			
Тема 5.1 Основы учения об эволюции	Лекция 28. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.	2	
	Лекция 29. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Борьба за существование, естественный отбор и их формы.	2	
	Лекция 30. Концепция вида, его критерии. Популяции. Состав популяций. Изменение генофонда популяций.	2	
	Лекция 31. Изолирующие механизмы. Видообразование. Макроэволюция, ее доказательства.	2	
	Практическое занятие 29. Филогенетические системы царств: Растения и Животные.	2	
	Практическое занятие 30. Решение заданий по теме: «Эволюционное учение Ч. Дарвина».	2	
	Практическое занятие 31. Положения СТЭ (синтетической теории эволюции).	2	
Тема 5.2 История развития жизни на Земле. Происхождение человека.	Лекция 32. Гипотезы о происхождении жизни. Современные представления о происхождении жизни.	2	
	Лекция 33. Основные этапы развития жизни на Земле.	2	
	Лекция 34. Основные стадии и движущая сила антропогенеза. Человеческие расы, их происхождение.	2	
	Практическое занятие 33. Реферативные сообщения на тему: «Гипотезы о происхождении жизни на Земле».	2	
	Практическое занятие 34. Заполнение таблиц по теме: «Основные этапы развития жизни на Земле»	2	
	Практическое занятие 35. Реферативные сообщения на тему: «Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: современные представления о механизмах и закономерностях эволюции; адаптация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора	4	
Раздел 6 Основы экологии			
Тема 6.1. Взаимоотнош	Лекция 35. Наука экология. Задачи и методы экологии.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
ения организмов и среды	Лекция 36. Экологические факторы. Местообитание и экологические ниши.	2	
	Лекция 37 Основные типы экологических взаимоотношений.	2	
	Лекция 38 Экологические сообщества. Взаимосвязь организмов в сообществах.	2	
	Практическое занятие 36, 37. Защита индивидуальных проектов	4	
	Практическое занятие 38. Решение заданий по теме: «Типы экологических взаимоотношений».	2	
	Практическое занятие 39. Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выдающиеся исследователи в области экологии; биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере; составление пищевых цепей биогеоценозов своей местности	2	
Тема 6.2. Биосфера и человек.	Лекция 39. Биосфера – глобальная экосистема.	2	-
	Практическое занятие 40. Человек и экологический кризис.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: ноосфера как часть биосферы	2	
Всего		158	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 1309 (446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1	Аудитория на 50 посадочных мест, оборудована специализированной учебной мебелью: стол аудиторный, стулья аудиторные, доска аудиторная, проектор BENQ, экран, ноутбук Hp DELL 173, кафедра
2	Практические занятия	Кабинет биологии. для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 1213 (446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1	Аудитория на 30 посадочных мест, оборудована специализированной учебной мебелью: стол аудиторный, стол преподавателя, стулья аудиторные, доска аудиторная, проектор BENQ, экран, ноутбук Hp DELL 173
3	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерный класс «НИЛИТА» 1202 (446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Константинов, В. М. Биология: учебник / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева - М.: Издательский центр «Академия», 2020.-320 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/474749/>
2. Константинов, В. М. Биология: учебник / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О.Фадеева - М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 336 с. [14]
3. Курбатова, Н. С. Общая биология : учебное пособие для СПО / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1895-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87078>

Дополнительная литература:

1. Биология с основами экологии: учебное пособие/ В.М. Царевская, М.В. Коваленко, Е.Х. Нечаева, Н.А. Мельникова.- Кинель: РИО СГСХА, 2018.-125 с. Адельшина, Г. А. Биология с основами экологии: лекционный курс / Г. А. Адельшина. – Волгоград : ВГАФК, 2011. – 91 с. <https://e.lanbook.com/book/158157>
2. Ахмадуллина, Л. Г. Биология с основами экологии : учебное пособие / Л. Г. Ахмадуллина. – М. : Издательство РИОР, 2006. – 128 с.

<http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/539>

3. Биология с основами экологии. / В.Б. Щукин .— Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2013 .— 209 с. — ISBN 978-5-88838-825-9 .— URL: <https://rucont.ru/efd/230104>

4. Биология с основами экологии / Л. Б. Буйнтуева, Е. В. Алексеева .— Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2013 .— 88 с. — URL: <https://rucont.ru/efd/229610>

5. Верхошенцева, Ю.П. Биология с основами экологии : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 020400.62 Биология, 020100.62 Химия и по специальности 020201.65 Фундаментальная и прикладная химия / Ю.П. Верхошенцева .— Оренбург : ОГУ, 2013 .— 146 с. — URL: <https://rucont.ru/efd/231690>

6. Колосова, Е. Г. Биология с основами экологии / О. И. Тихомиров; Е. Г. Колосова .— Оренбург : ОГПУ, 2008 .— 112 с. — URL: <https://rucont.ru/efd/238283>

7. Нефедова, С. А. Биология с основами экологии : учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. – 2-е изд. – СПб. : Издательство «Лань», 2015. – 368 с. <https://e.lanbook.com/book/58167>

8. Пехов, А. П. Биология с основами экологии [Текст]/А.П. Пехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2001. – 672 с.

9. Тулякова, О. В. Биология : учебник / О. В. Тулякова. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 448 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21902.html>

Программное обеспечение:

Общесистемное ПО

1. Windows 7 Professional with SP1, тип лицензии ACADEMIC, лицензия № 62864698 от 23.12.2013;
2. -Microsoft Office стандартный 2013 v.15.0.4420.1017, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition, № 0B00-180111-132649-047-703 с 11.01.2018 до 19.01.2020;
4. 7 zip (свободный доступ).

Прикладное ПО:

1. НЭБ РФ, договор № 101/НЭБ/1384-П о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 13.11.2018 г. сроком на 5 лет;
2. Справочно-правовая система «Гарант»; договор №866 о взаимном сотрудничестве от 01 сентября 2015 г;
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс, договор поставки № 6450 от 01.07.2015 г.

Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

Использование специального программного обеспечения не предусмотрено.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Контрольные мероприятия
Умения: - логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; - определять 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;	<i>Устный опрос, письменный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, дифференциальный зачет.</i>

<ul style="list-style-type: none"> - использовать приобретенные биологические знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; - обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний. 	
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - истории развития современных представлений о живой природе, выдающиеся открытия в биологической науке; - роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; - методов научного познания; - биологических систем разных уровней организации живой природы: клетки, организма, популяции, вида, экосистем. 	<p><i>Устный опрос, письменный опрос, экспертное наблюдение за выполнением практических работ, дифференциальный зачет.</i></p>

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

Разработчик:

канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство,
ботаника и физиология растений»
Юлия Владимировна Степанова



Заведующий кафедрой

канд. с.-х. наук, доцент
Елена Хамидулловна Нечаева



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП СПО

канд. с.-х. наук, доцент
Татьяна Николаевна Романова



Начальник УМУ

канд. техн. наук, доцент
Сергей Викторович Краснов



Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Разработчик:

преподаватель кафедры

«Гуманитарные и естественнонаучные дисциплины»,
ботаника и физиология растений»,

Александр Евгеньевич Филимонов



Заведующий кафедрой

«Гуманитарные и естественнонаучные дисциплины»,
канд. пед. наук, доцент,

Наталья Владимировна Пудовкина



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП СПО

канд. с.-х. наук, доцент

Татьяна Николаевна Романова



И.о. начальника УМУ

Марина Викторовна Борисова


