

Министерство сельского хозяйства РФ
Мичуринский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.10 «Общая биохимия»

Специальность 19.02.11 Технология продуктов питания из
растительного сырья

Брянск, 2023

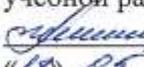
ББК 74.57
Р 13

Согласована:
Зав. библиотекой

 Ильютенко С.Н.
« 18 » 05 2023 г.

Рассмотрена и
рекомендована:
ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
Протокол № 9
от « 18 » 05 2023 г.

Председатель ЦМК
 Савелькина Н.А.

Утверждаю:
Заместитель директора по
учебной работе центра СПО
 Панаскина Л.А.
« 18 » 05 2023 г.

Р 13

Рабочая программа дисциплины ОП.10 «Общая биохимия» / Сост. Н. А. Савелькина. – Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2023. - 15 с.

Рабочая программа дисциплины ОП.10 «Общая биохимия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Организация-разработчик: Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Печатается по решению методического совета Мичуринского филиала
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ББК 74.57

© Савелькина Н. А., 2023
© Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы дисциплины

Дисциплина ОП.10 «Общая биохимия» является частью образовательной программы СПО – Программы подготовки специалистов среднего звена, выделенная из вариативной части часов, предусмотренных в ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.10 «Общая биохимия» относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	ПК 3.1. Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья. ПК 3.2. Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках рабочей программы дисциплины обучающиеся осваивают умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.1-3.2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.	-У 1 определять химический состав хлеба и хлебобулочных изделий -У 2 проводить качественные и количественные анализы; -У3 работать с лабораторной посудой и оборудованием; -У4 выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; -У5 применять правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; -У6 выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	-31 химический состав живых организмов; -32 свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот; -33 характеристику ферментов, витаминов, минеральных веществ; -34 основные методы классического количественного и физико-химического анализа; -35 назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; -36 методы и технику выполнения химических анализов; -37 приемы безопасной работы в химической лаборатории;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
В том числе во взаимодействии с преподавателем:	46
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	16
практические занятия	-
Из них в форме практической подготовки	16
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент рабочей программы, результаты обучения (освоенные умения и знания)
1	2	3	4
Введение	Предмет цели и задачи дисциплины Основные разделы дисциплины. Элементарный состав живых организмов	1	ОК 1.- ОК 7. ОК 9.
Тема 1.1 Белки.	Содержание учебного материала	3	ОК 1.- ОК 7. ОК 9. ПК 3.1-3.2 31, 32
	Состав, классификация и функции белков. Свойства белков. Химический состав и свойства белков.		

	Тематика лабораторных занятий	4	ПК 3.1-3.2 У1-У5. 34-37
	Лабораторное занятие .Осаждение белков из биологической среды; Проведение цветных реакций на белки.	2	
	Определение белка в молоке.	2	
	Самостоятельная работа Подготовить сообщение по теме: Белки пищевых продуктов (мясо, рыба, молоко, мука). Жизнь – способ существования белковых тел .	1	
Тема 1.2 Ферменты. Нуклеиновые кислоты	Содержание учебного материала	4	ОК 1.- ОК 7. ОК 9. ПК 3.1-3.2 31,32, 33
	Ферменты. Классификация и характеристика Механизм действия ферментов Роль ферментов микроорганизмов в мясной промышленности .Нуклеиновые кислоты		
Тема 1.3 Липиды	Содержание учебного материала	2	ОК 1.- ОК 7. ОК 9. ПК 3.1-3.2 31, 32
	Состав и строение, классификация липидов .Жиры и их функции в живых организмах Роль липидов в мясной промышленности. Физико-химические свойства липидов. Превращения липидов.		
	Тематика лабораторных занятий	2	ПК 3.1-3.2 У1-У5. 34-37
	Лабораторное занятие .Изучение свойств липидов Методика проведения качественных реакций на предельные жирные кислоты и качественных реакций акролеиновой пробы.		
Тема 1.4 Углеводы	Содержание учебного материала	4	ОК 1.- ОК 7. ОК 9. ПК 3.1-3.2 31, 32
	Классификация, свойства и строение углеводов. Моносахариды. Олигосахариды. Применение в пищевой промышленности. Характеристика полисахаридов. Характеристика основной группы углеводов Роль углеводов и в мясной промышленности Пищевая ценность углеводов.		
	Тематика лабораторных занятий	2	

	Лабораторное занятие . Изучение свойств углеводов.		ПК 3.1-3.2 У1-У5. 34-37
	Самостоятельная работа обучающихся Дать характеристику углеводов, используемых в мясопереработке	1	
Тема 1.5 Витамины	Содержание учебного материала Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины	2	ОК 1.- ОК 7. ОК 9. ПК 3.1-3.2 31, 33
	Тематика лабораторных занятий	2	ПК 3.1-3.2 У1-У5. 34-37
	Лабораторное занятие . Определение наличие витаминов в пищевых продуктах		
Тема 1.6 Минеральные вещества	Содержание учебного материала Минеральные вещества. Значение минеральных веществ в пищевых технологиях	2	ОК 1.- ОК 7. ОК 9. ПК 3.1-3.2 31, 33.
	Тематика лабораторных занятий	2	ПК 3.1-3.2 У1-У5. 34-37
	Лабораторное занятие. Качественное определение железа в золе мышечной ткани		
Тема 1.7 Вода в сырье и пищевых продуктах	Содержание учебного материала Вода в сырье и пищевых продуктах Значение воды в пищевых технологиях Роль воды в живом организме Значение и роль минеральных веществ Роль витаминов, номенклатура и их классификация Роль воды в живом организме Значение и роль минеральных веществ Роль витаминов, номенклатура и их классификация	2	ОК 1.- ОК 7. ОК 9. ПК 3.1-3.2 31
Тема 1.8 Обмен веществ как основной признак жизни	Содержание учебного материала Понятие об обмене веществ Превращение энергии в живом организме Энергетические и биологические свойства пищи Пищеварение – первый этап обмена веществ Всасывание питательных. Роль соединительной ткани мяса и клетчатки	4	ОК 1.- ОК 7. ОК 9. ПК 3.1-3.2 31- 33

	в пищеварении веществ.		
	Тематика лабораторных занятий	2	ПК 3.1-3.2 У1-У5 .34-37
	Лабораторное занятие. Определение суточного расхода энергии		
Тема 1.9 Обмен углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, водно-солевой обмен	Содержание учебного материала	6	ОК 1.- ОК 7. ОК 9. ПК 3.1-3.2 31- 33
	Переваривание и всасывание углеводов Переваривание и всасывание липидов Переваривание и всасывание белков Водно-солевой обмен Значение липидов и белков в питании человека		
	Тематика лабораторных занятий	2	ПК 3.1-3.2 У1-У5 . 34-37
	Лабораторное занятие. Изучение обмена сложных белков		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация дисциплины осуществляется в:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин № 16

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, ноутбук ASUS K50AF с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: Microsoft Windows 7(Контракт №0327100004511000026-45788 от 06.06.2011), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс Браузер (бесплатное\свободно распространяемое); экран Projecta SlimScreen (180x180 см) Matte WhiteS, Case Black Grey; мультимедийный проектор BenQ Projector MW663 (DLP , 3000 люмен, 13000:1, 1280x800, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2 D/3D)презентации, видеофильмы, учебно-методический комплекс «Общая биохимия».

Лаборатория химии № 14

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля.

Стол и стул для преподавателя, комплект лабораторной мебели для обучающихся.

Лабораторное оборудование и приборы: баня водяная, дистиллятор, магнитные мешалки, центрифуга, ареометр для молока, набор ареометров, весы аналитические, дистиллятор, весы, холодильник бытовой, огнетушитель, штативы металлические, оснащенные наборами лапок и колец, сушилка для стеклянной посуды, сушильный шкаф, шкаф вытяжной, муфельная печь, pH- метр, влагомер, мойка, лабораторная посуда. Химические реактивы в соответствии с рабочей программой.

Мебель: демонстрационный стол, доска аудиторная, шкаф для химических реактивов, шкаф для химической посуды, сейф, стол для приборов, стол для весов, стол лабораторный, шкаф – стеллаж.

Оборудование лаборатории химии: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, автоклав, термостаты, сушильный шкаф, микроскопы, петли бактериологические, водяная баня, редуктазник, термометры, реактивы, спиртовки, бытовой холодильник, аппарат для сушки слайдов, стенды, плакаты, инструкционные карты. Лабораторная посуда: пробирки лабораторные, пипетки, чашки Петри, стаканы химические с носиком, колбы конические Эрленмейера, учебно-методический комплекс «Общая биохимия».

Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности № 26.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для текущего контроля.

Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры ALTA Wing B730MDi3-3225 монитор ViewSonic – 13 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 7 (договор 06-0512 от 14.05.2012), Microsoft Office 2010 (договор 14-0512 от 25.05.2012), Конструктор тестов 3.1 (договор 697994-M26 от 01.12.2009), Монтаж холодильно-компрессорных машин (договор 32 от 05.07.2011), КОМПАС-3D (сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019), Яндекс Браузер (бесплатное\свободно распространяемое), Project Expert (договор Tr000128238 от 12.12.2016), 7 Zip (бесплатное\свободно распространяемое), переносное мультимедийное оборудование (экран Projecta SlimScreen (180x180 см) Matte WhiteS, Case Black Grey, мультимедийный проектор BenQ Projector MW663 (DLP, 3000 люмен, 13000:1, 1280x800, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2 D/3D)

Учебно-методическое обеспечение: учебно-методический комплекс дисциплины «Общая биохимия», включающий учебное пособие, лабораторный практикум, методические указания по изучению дисциплины, методические рекомендации по преподаванию дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники (ОИ):

ОИ 1: Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие. В 2-х ч. Ч.1. Общая биохимия / Сост. Н. А. Савелькина . - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2020. - 64 с.

ОИ 2: Савелькина, Н. А. Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие : в 2 частях / Н. А. Савелькина. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018 — Часть 2 : Техническая биохимия — 2018. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133084> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ОИ 3. Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-5350-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139248> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

ДИ 1: Лабораторный практикум по биохимии и микробиологии мяса и мясных продуктов: учеб. пособ. / Сост. Н. Н. Савелькина. - Брянск: ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2018. – 36 с

ДИ 2: Кощаев, А. Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции / А. Г. Кощаев, С. Н. Дмитренко, И. С. Жолобова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2946-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102595> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ДИ -3. Общая биохимия : учебно-методическое пособие / А. В. Еликов, С. Н. Пономарева, П. И. Цапок, О. Ю. Попова. — Киров : Кировский ГМУ, 2016. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136576> (дата обращения: 29.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:

И-Р 1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/> . - Дата обращения: 25.03 2023. - Заглавие с экрана..

И-Р 2 Мясопортал . Портал о животноводстве, мясе и переработке для профессионалов [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа http://www.myasoportal.ru/?_openstat=ZGlyZWN0LnIhbmRleC5ydTsxMjExNDA0MTs3OTUzMjQ3Njg7eWFuZGV4LnJlOmR5bmFtaWM&yclid=5921573171486529599. - Дата обращения: 25.03 2023. - Заглавие с экрана..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, обязательного тестирования, заслушивания сообщений и лабораторных занятий и др.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- определять химический состав мяса и мясных продуктов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных занятий, выполнении домашних работ, тестирования, устных опросов и др. видов текущего контроля текущего контроля
- проводить качественные и количественные анализы;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных занятий, выполнении домашних работ, тестирования, устных опросов и др. видов текущего контроля текущего контроля
- работать с лабораторной посудой и оборудованием;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных

	занятий, выполнении домашних работ, тестирования, устных опросов и др. видов текущего контроля текущего контроля
-выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных занятий, выполнении домашних работ, тестирования, устных опросов и др. видов текущего контроля текущего контроля
-применять правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных занятий, выполнении домашних работ, тестирования, устных опросов и др. видов текущего контроля текущего контроля
-выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных занятий, выполнении домашних работ, тестирования, устных опросов и др. видов текущего контроля текущего контроля
Знания:	
- химический состав живых организмов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ, тестирования и др. видов текущего контроля
- свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ, тестирования и др. видов текущего контроля
- характеристику ферментов, витаминов, минеральных веществ;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ, тестирования и др. видов текущего контроля
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ, тестирования и др. видов текущего контроля

	контроля
-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ, тестирования и др. видов текущего контроля
-методы и технику выполнения химических анализов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ, тестирования и др. видов текущего контроля
-приемы безопасной работы в химической лаборатории	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ, тестирования и др. видов текущего контроля

Критерии оценок:

- Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям
- Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.
- Точность оценки, самооценки выполнения
- Соответствие требованиям инструкций, регламентов
- Рациональность действий и т.д.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и сформированность общих и профессиональных компетенций.

Технологии формирования общих компетенций

Код и содержание общих компетенций	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. Эффективность

выполнения задач профессиональной деятельности;	использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Демонстрация ответственности за принятые решения, обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.