

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский университет
Дата подписания: 28.04.2023 11:22:17
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566a07f01fa2472f73a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
/Ларионова О.С./
« 21 » мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института ЗОиДО
/Никишанов А.Н./
« 21 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	БИОХИМИЯ
Направление подготовки	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология и организация предприятий общественного питания
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик: *доцент, Ловцова Л.Г.*

(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование навыков проведения биохимического анализа биообъектов и биологических систем и использования их результатов в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» дисциплина «Биохимия» относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин «Органическая химия» и «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

Дисциплина «Биохимия» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Методы исследования сырья и пищевых продуктов», «Технохимический контроль продуктов общественного питания», «Качество и анализ пищевых систем».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК- 2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК - 2.2 используют фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранения продуктов питания	основы биологической химии; химический состав организма и основные процессы обмена веществ, лежащие в основе жизнедеятельности; иметь представление об основных источниках сырьевой базы продуктов питания растительного и животного происхождения, понимать основные закономерности биохимических процессов с целью освоения технологий производства продуктов питания из растительного и животного сырья	ориентироваться в различных областях технологий производства продуктов питания растительного и животного происхождения, и в разнообразии пищевой продукции; проводить анализ биологического материала (в том числе, сырья и готовой продукции) и уметь использовать его результаты в профессиональной деятельности	навыками работы с лабораторным оборудованием и знаниями об основных особенностях биохимических процессов и их использовании в профессиональной деятельности; методами физико-химического и биологического анализов при проведении исследований; навыками работы с лабораторным оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов***					
	Всего	в т.ч. по курсам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	18,1		18,1			
<i>аудиторная работа:</i>	-		-			
лекции	6		6			
лабораторные	12		12			
практические	-		-			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1			
<i>контроль</i>						
Самостоятельная работа	125,9		125,9			
Форма итогового контроля	Зач		Зач			
Курсовой проект (работа)	-		-			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 курс								
1.	Вводная лекция. Белки. Ферменты. Цель, задачи и структура курса. Предмет биологической химии и его значение. Общая характеристика и биологическое значение белков. Аминокислоты: характеристика, классификация, строение. Пептиды. Общая характеристика ферментов. Строение, свойства и механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов.	1	Л	В	2	10	ТК	УО
2	Нуклеиновые кислоты. Гормоны.		Л	В	2	10	---	УО

	Витамины. Использование ферментов в пищевой промышленности. Особенности матричных биосинтезов, биосинтез белка. Общая характеристика и классификация гормонов. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины. Основные представители, строение, биологическое значение. Витамины-коферменты, значение.						
3	Основные направления биохимических исследований в пищевой промышленности и пути их реализации. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и жиров в организме. Анаболизм и катаболизм. Аэробный распад глюкозы. Цикл лимонной кислоты. Реакции. Биологическое значение	ЛЗ	Т	2	10	ТК ЛР	ОУ
4	Обмен углеводов и липидов. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и жиров в организме. Перспективы развития пищевой промышленности. Использование основных достижений биохимии в пищевой промышленности.	Л	Т	2	10	ТК	УО
5	Основные реакции обнаружения компонентов нуклеиновых кислот и гормонов. Качественные реакции на витамины. Выделение и гидролиз нуклеиновых кислот. Реакции на основные группы гормонов (белковые, стероидные, производные аминокислот). Обнаружение жирорастворимых витаминов (группы А, Д, Е). Витамины рыбьего жира, растительных и животных масел. Обнаружение водорастворимых витаминов (В ₂ , В ₅ , В ₆ , В _с , С и др.).	ЛЗ	Т	2	18	ТК	УО
6	Энергетический обмен. Изучение процессов брожения. Анализ конечных продуктов молочнокислого и спиртового брожения. Выделение макроэргических соединений из мышечной ткани.	ЛЗ	Т	2	20	ТК	УО
7	Анализ желчных кислот. Качественные реакции на желчные кислоты. Влияние желчи на активность липазы.	ЛЗ	Т	2	14	ТК	УО
8	Изучение биохимического анализа мышечной ткани и крови. Приготовление стабилизированной и дефибринированной крови. Определение свертываемости крови	ЛЗ	Т	2	13,9	ТК	УО
9.	Итоговое занятие Перспективы развития пищевой промышленности. Использование основных достижений биохимии в пищевой промышленности. Обмен углеводов и липидов. Распад углеводов. Гидролиз крахмала и целлюлозы. Качественные реакции на конечные продукты распада (глюкозу). Использование основных достижений биохимии в пищевой промышленности	ЛЗ	ПК	2	20	ТК	УО Д
	Выходной контроль			0,1		ВыхК	3
	Итого:			18,1	125,9		144

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Д – доклад, З-зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Биохимия» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с биологическим материалом (в том числе, сырья и готовой продукции).

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и лекции, так и интерактивные методы – лекция-пресс-конференция по теме «Основные направления биохимических исследований в пищевой промышленности и пути их реализации», где обучающимся предлагается сформулировать вопрос по заданной теме, и на лекции ведется обсуждение данных вопросов и обобщенное преподавателем заключение; и занятие-пресс-конференция по теме «Перспективы развития пищевой промышленности. Использование основных достижений биохимии в пищевой промышленности», перед которым обучающиеся получают тему реферата и готовят презентацию. На занятии-пресс-конференции выступающие раскрывают основные моменты общей темы и участвуют в обсуждениях.

С помощью метода лекции или занятия-пресс-конференции, при обсуждении докладов с презентацией, развивает такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою мысль, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
-------	---	----------	----------------------------------	--

1	2	3	4	5
1.	Основы динамической биохимии https://e.lanbook.com/book/163069	И.К. Плакунов	Москва : Лань 2020. — 216 с	10-15
2	Биохимия сельскохозяйственной продукции https://e.lanbook.com/book/102595 .	А.Г. Кощяев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова	Санкт-Петербург : Лань, 2018.	1–9
3	Основы экологической биохимии https://e.lanbook.com/book/169231	Ю. В. Конопатов, С. В. Васильева	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с.	10-18

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
-------	---	----------	----------------------------------	--

1	2	3	4	5
1.	Основы экологической биохимии https://e.lanbook.com/book/91301	Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева.	Санкт-Петербург : Лань, 2017	1-18
2.	Основы экологической биохимии https://e.lanbook.com/book/91301	Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева.	Санкт-Петербург : Лань, 2017	10-18

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета - <http://www.sgau.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://www.fcior.edu.ru/>
- Электронная библиотека учебных материалов по химии- <http://www.chem.msu.su>

д) базы данных и поисковые системы

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	MicrosoftOffice Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEduALNGLicSAPkOLVE 1YAcadmEnt. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	KasperskyEndpointSecurity Реквизиты подтверждающего документа: Правоиспользование Kaspersky Endpoint Security длябизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются аудитории с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа-ресурсов имеется проектор, экран, компьютер или ноутбук, частичное затемнение дневного света.

Для проведения занятий лекционного типа по дисциплине «Общая биотехнология» на кафедре «Микробиология, биотехнология и химия» имеются аудитории №№ 515 и 528, в которых имеется техническая возможность

демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитории №№ 306 (Лаборатория оптических методов анализа), 340 (Лаборатория молекулярного дизайна), оснащенные необходимым оборудованием.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации имеются аудитории №№ 530, 532.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 415 и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования имеется помещение № 512.

8. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биохимия» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Биохимия».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Биохимия»

Методические указания по изучению дисциплины «Биохимия» включают в себя:

1. Краткий курс лекций / Сост. Л.Г. Ловцова/ Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2021 год, 102 с, (приложение 3).
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ (приложение 4).

*Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры «Микробиология,
биотехнология и химия»
«21» мая 2021 года (протокол № 14).*

