

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий

Дата подписания: 22.06.2026 14:30:39

Уникальный программный ключ:

201699675851b913160a1ac6208afb772ced7f57

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
пищевой инженерии и биотехнологий
имени академика А.Г. Храмцова
Н.П. Оботурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы биохимии

Направление подготовки

19.03.03 Продукты питания животного
происхождения

Направленность (профиль)

Биоинженерия и технологии

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

4

Разработано

канд. тех. наук

Гордиенко Л.А.

Ставрополь, 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование набора общепрофессиональных (ОПК-2) компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения.

Задачами дисциплины является овладение способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для знакомства с современными представлениями о строении белков, нуклеиновых кислот, витаминов, ферментов, углеводов, жиров; приобретение навыков управления основными характеристиками всех перечисленных классов соединений, имеющих значение в технологии производства продуктов питания; изучение методов определения количества основных химических веществ – компонентов продовольственного сырья и продуктов питания.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы биохимии» относится к модулю математическая и естественно-научная подготовка (ядро СКФУ химико-биологическая направленность. Ее освоение происходит в 4 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-2. Применяет законы и методы научного исследования для решения задач профессиональной деятельности	Применяет законы и методы научного исследования для решения задач профессиональной деятельности
	ИД-2 ОПК-2. Объясняет, описывает и интерпретирует решение учебных и профессиональных задач на основе имеющихся научных знаний, умеет прогнозировать характер протекания технологических процессов на основе имеющихся научных данных	Объясняет, описывает и интерпретирует решение учебных и профессиональных задач на основе имеющихся научных знаний

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО
Контактная работа:	64
Лекции/из них практическая подготовка	32
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	32
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	8
Формы контроля	
Экзамен	36

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1: Предмет и методы биохимии. Строение клетки Предмет биохимии. Методы биохимии. История биохимии. Строение клетки.	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2	2				собеседова ние
2	Тема 2: Белки. 1. Химическое строение белков. Общая характеристика белков. Элементарный состав белка. Химическое строение белков. Классификация аминокислот. 2. Структурная организация белка. Первичная структура. Вторичная структура. Третичная структура. Четвертичная структура. 3. Основные функции и свойства белков. Основные функции белков. Свойства белков. Методы выделения белка.	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2	6				собеседова ние
	Химическая природа белка. Высаливание.	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			4		собеседова ние
	Исследование свойств простых белков.	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			4		собеседова ние
	Исследование состава сложных белков.	ОПК-2			2		собеседова

		ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2					ние
3	Тема 3: Нуклеиновые кислоты 1. Общая характеристика нуклеиновых кислот. Биологическая роль нуклеиновых кислот. Строение нуклеиновых кислот. 2. Структурная организация нуклеиновых кислот. Структурная организация молекулы ДНК. Виды и функции ДНК. Структурная организация молекулы РНК. Виды и функции РНК.	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2	4				собеседа ние
4	Тема 4: Углеводы 1. Классификация углеводов. Моносахариды. Классификация углеводов. Моносахариды.стереоизомерия моносахаридов. Циклические формы моносахаридов. Основные реакции моносахаридов. 2. Олигосахариды. Полисахариды. Олигосахариды. Дисахариды. Полисахариды. Гомополисахариды. Гетерополисахариды.	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2	4				собеседа ние
	Определение содержания углеводов	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2		собеседа ние
	Определение массовой доли декстринов по методу М.П. Попова и Е.Ф. Шаненко	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2		собеседа ние
5	Тема 5: Липиды 1. Классификация липидов. Простые липиды. Классификация липидов. Простые липиды. Жирные кислоты. Глицериды. Воска. 2. Сложные липиды. Фосфолипиды. Гликолипиды. Стероиды.	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2	4			2	собеседа ние
	Определение липидов методом тонкослойной хроматографии	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2		собеседа ние
6	Тема 6: Ферменты 1. Строение и механизм действия ферментов. Общая характеристика ферментов. Ферментативный и неферментативный	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2	4			2	собеседа ние

	катализ. Строение ферментов. Механизм действия ферментов. 2. Номенклатура и классификация ферментов. Номенклатура ферментов. Классификация ферментов. Оксидоредуктазы. Трансферазы. Гидролазы. Лиазы. Изомеразы. Лигазы.					
	Способы получения ферментов	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2	собеседа ние
	Сравнение действия неорганических катализаторов и ферментов	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2	собеседа ние
	Общие свойства ферментов	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2	собеседа ние
	Изучение специфичности ферментов	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2	собеседа ние
	Влияние активаторов и ингибиторов на активность ферментов	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2	собеседа ние
	Исследование ферментов отдельных классов	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2	собеседа ние
	Изучение влияния физико-химических факторов на активность фермента инвертаза	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2	собеседа ние
7	Тема 7: Витамины Общая характеристика витаминов. Классификация витаминов. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Витаминоподобные вещества. Антивитамины.	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2	4		2	собеседа ние
	Качественный и количественный анализ витаминов	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2			2	собеседа ние
8	Тема 8: Гормоны	ОПК-2	4		2	собеседа

	Общая характеристика гормонов. Строение гормонов. Гормональная регуляция процессов обмена.	ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2					ние
	ИТОГО за 4 семестр:		32		32	8	
	ИТОГО:		32		32	8	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Ян Кольман. Наглядная биохимия / Ян Кольман, Клаус-Генрих Рём. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 512 с.
2. Дмитриев А.Д. Биохимия : учебное пособие / Дмитриев А.Д.. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 111 с.
3. Емельянов В.В. Биохимия : учебное пособие / Емельянов В.В., Максимова Н.Е., Мочульская Н.Н.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 132 с.
4. Скворцова Н.Н. Основы биохимии и молекулярной биологии. Часть I. Химические компоненты клетки : учебное пособие / Скворцова Н.Н.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 154 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Емельянов В.В. Биохимия : учебное пособие для СПО / Емельянов В.В., Максимова Н.Е., Мочульская Н.Н.. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 132 с.

2. Глухарева Т.В. Биохимия. Часть 1. Основные питательные вещества человека : учебное пособие / Глухарева Т.В., Селезнева И.С.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с.

3. Глухарева Т.В. Биохимия. Часть 2. Основные регуляторы и биологические жидкости человеческого организма: учебное пособие / Глухарева Т.В., Селезнева И.С.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 116 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы биохимии» для подготовки бакалавров по направлению 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения. – Ставрополь: СКФУ, 2026. – электронная версия

2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы биохимии» для студентов направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения. – Ставрополь: СКФУ, 2026. – электронная версия.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.drau.ru/> - Наглядная биохимия.

2. <https://xumuk.ru/biologhim/> - сайт о химии и форум химиков.

3. <https://biokhimija.ru/> - Биохимия для студента.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Договор № 128-04/16 от 23.05.2016 (базовая коллекция). Организация: ООО «Директ-Медиа». Срок действия договора: 23.05.2016 г. – 23.05.2019 г. Обновлено 13.05.2019 http://biblioclub.ru
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Договор № 2039/16 от 27.04.2016 (базовая коллекция). Организация: ООО «Ай Пи Эр Медиа». Срок действия договора: 06.06.2016г. – 06.06.2019 г. Обновлено 13.05.2019 http://www.iprbookshop.ru

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
--------------------	---

Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютер (переносной ноутбук), проектор (переносной проектор), доска магнитно-маркерная.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной

деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.