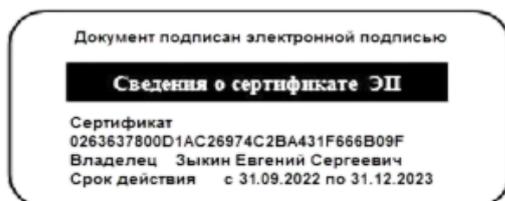


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.СТОЛЫПИНА»



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Технологического института-филиала
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Е.С. Зыкин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОХИМИЯ**

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (прикладной бакалавриат)

Профиль: Технология продукции и организация ресторанного бизнеса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – дать представление о биохимических процессах, применяемых в технологии производства продукции животноводства и влияющих на её качество.

Задачами дисциплины является изучение:

- биохимических процессов, используемых при получении технологической продукции;
- влияния условий технологии производства продукции на протекание биохимических реакций;
- особенностей протекания биохимических процессов, влияющих на качество сырья и вспомогательных материалов;
- взаимосвязи биохимических процессов и продуктивности животных и растений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Биохимия» относится к базовой части теоретического блока Б1 (Б1.0.16.03), учебного плана, Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (прикладной бакалавриат), профиль "Технология продукции и организация ресторанного бизнеса". Осваивается в 3-м семестре на очно-заочной и в 3-м семестре заочной формах обучения.

Дисциплина базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплины: «Химия неорганическая и аналитическая», «Органическая химия»

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения последующих дисциплин: «Пищевая химия», «Физико-химические методы анализа».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов изучения дисциплины
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД ₃ Использует классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	<p>Знать: - теоретические основы биохимии для осуществления технологического контроля качества сырья и готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства важнейших классов органических веществ для проведения биохимических исследований; - основные биохимические показатели и характеристики качества продукции - основные законы, методы и средства биохимии в естествознании и ее связь с другими естественными науками; - методы выделения, очистки и идентификации основных органических соединений; - биохимические особенности растительной и животноводческой продукции; <p>Уметь: определять содержание витаминов, сахаров, полисахаридов, органических кислот и белков липидов в соответствии с установленными нормами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество производимой продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки; - применять основные законы, методы и средства при проведении биохимических исследований; <p>Владеть: - методикой проведения биохимического исследования качества сырья и готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами получения и исследования различных органических веществ при контроле соответствия качества производимой продукции; - навыками экспериментальной работы на современном оборудовании; - методикой проведения биохимических исследований;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Биохимия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, в том числе контактной работы –30,2 часа, самостоятельной работы 32,8 часа, контроль 81 час.

(очно-заочная форма обучения)

№п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Учебная работа-всего, час	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов										Контроль	Формы контроля
				Контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час							
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	КитРС	Всего	Подготовка к Лабораторным занятиям	Подготовка к тестированию	Работа с конспектами лекций конспектами лекций	Подготовка к тестированию	Подготовка к экзамену		
Раздел 1. Предмет биохимии															
1	Общие вопросы биохимии. Общая характеристика веществ, входящих в состав пищевых продуктов, их роль и значение. Физико-химические основы биохимии.	3	11,8	1	1			2,8		1		1	0,8	8	Входной контроль, опрос
Раздел 2. Свойства биологически активных соединений															
2	Структура и физико-химические свойства	3	17	5	1	4		3	1	1	1			9	Лабораторная работа, собеседование

	белков														
3	Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот	3	15	3	1	2		4	2	1		1		8	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
4	Структура и физико-химические свойства ферментов	3	14	3	1	2		3	1	1	1		8	Лабораторная работа, собеседование, тестирование	
5	Структура и физико-химические свойства углеводов	3	14	3	1	2		3	1	1		1	8	Лабораторная работа, собеседование, тестирование	
6	Структура и физико-химические свойства липидов	3	14	3	1	2		3	1	1	1		8	Лабораторная работа, собеседование	
Раздел 3. Обмен веществ и энергии															
7	Понятие об обмене веществ. Обмен углеводов	3	15	3	1	2		4	1	1	1		1	8	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
8	Обмен липидов	3	14	3	1	2		3	1	1		1	8	Лабораторная работа, собеседование, тестирование	
9	Обмен аминокислот и белков.	3	15	3	1	2		4	1	1	1		1	8	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
10	Обмен воды и минеральных веществ.	3	14	3	1	2		3	1	1		1	8	Лабораторная работа, собеседование, тестирование	
	Экзамен		0,2	0,2			0,2								
	Всего по видам учебной работы		144	30,2	10	20	0,2	32,8	10	10	5	5	2,8	81	0

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов, в том числе контактной работы –16,35 часа, Самостоятельная работа 118,65 часа, контроль 9 часов.

(заочная форма обучения)

№п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Учебная работа - всего, час	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов										Контроль	Формы контроля
				Контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час							
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	КнтРС	Всего	Подготовка к лабораторным занятиям	Подготовка к тестированию	Работа с конспектами лекций конспектами лекций	Подготовка к тестированию	Подготовка к экзамену		
Раздел 1. Предмет биохимии															
1	Общие вопросы биохимии. Общая характеристика веществ, входящих в состав организмов, их роль и значение. Физико-химические основы биохимии.	3	5,5	0,5	0,5			4		3			1	1	Входной контроль Устный опрос
Раздел 2. Свойства биологически активных соединений															
2	Структура и физико-химические свойства низкомолекулярных соединений, входящих в состав биологических объектов.	3	16,5	2,5	0,5	2		13	4	3	3	2	1	1	Лабораторная работа, собеседование, тестирование

	Аминокислоты, моносахариды, нуклеотиды, органические кислоты, витамины.														
3	Биохимия аминокислот белков и нуклеиновых кислот	3	15	3	1	2		11	2	3	3	2	1	1	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
4	Биохимия витаминов.	3	16	1	1			14	3	3	3	4	1	1	Тестирование
5	Биологический катализ.	3	15,6 5	1	1			13,65	4,65	3	3	2	1	1	Собеседование, тестирование
Раздел 3. Обмен веществ и энергии в организме															
6	Регуляция метаболизма. Гормоны.	3	18	2		2		15	3	3	6	2	1	1	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
7	Понятие об обмене веществ. Обмен углеводов	3	14	1	1			12	3	3	3	2	1	1	Собеседование
8	Обмен липидов	3	14	1	1			12	3	3	3	2	1	1	Тестовые задания, собеседование
9	Обмен аминокислот и белков.	3	14	2		2		12	4	3	3	2			Лабораторная работа, собеседование, тестирование
10	Обмен воды и минеральных веществ.	3	15	2		2		12	3	3	3	2	1	1	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
	Экзамен	3	0,2	0,2			0,2								
	Индивидуальная консультация		0,15	0,15			0,15								
	Всего по видам учебной работы		144	16,35	6	10	0,35	118,65	29,65	30	30	20	9	9	

Краткое содержание разделов дисциплины

1. Общие вопросы биохимии. Общая характеристика веществ, входящих в состав организмов, их роль и значение.

Физико-химические основы биохимии.

Биохимия как наука о строении химических веществ, входящих в состав живой материи, их преобразованиях, лежащих в основе разнообразных проявлений жизни, о связи между молекулярной структурой и биологической функцией химических компонентов живых организмов.

Роль и место биохимии в системе естественных наук.

Разделы современной биохимии.

Перспективы биохимических исследований.

Структура и физико-химические свойства низкомолекулярных соединений, входящих в состав биологических объектов. Аминокислоты, моносахариды, нуклеотиды, органические кислоты, витамины.

2. Белки.

Белки и их функции. Содержание белков в органах, тканях, продуктах. Элементарный состав белков.

Классификация аминокислот, заменимые и незаменимые аминокислоты. Общие свойства аминокислот: образование биполярных ионов и амфотерность, оптическая активность, способность соединяться друг с другом. Изоэлектрическая точка.

Структурные особенности пептидной связи. Номенклатура пептидов и полипептидов.

Физико-химические свойства белков: молекулярная масса, методы ее определения, оптические, кислотно-основные свойства.

Простые белки. Сложные белки.

3. Нуклеиновые кислоты.

Биологическая роль нуклеиновых кислот.

Химический состав нуклеиновых кислот. Пуриновые и пиримидиновые основания – строение. Углеводный компонент. Нуклеозиды и нуклеотиды, их строение и номенклатура.

Первичная структура нуклеиновых кислот. Фосфодиэфирная связь. Нуклеотидный состав ДНК и РНК. Правила Э.Чаргаффа. Вторичная структура ДНК. Модель Уотсона-Крика. Роль водородных связей и гидрофобных взаимодействий в стабилизации биспиральной молекулы ДНК.

4. Ферменты.

Химическая природа ферментов. Сущность явлений катализа. Особенности ферментативного катализа.

Уровни структурной организации ферментов. Простые и сложные ферменты (холоферменты). Кофакторы: коферменты, простетические группы, ионы металлов. Активные и аллостерические центры, их характеристика.

Образование и превращение фермент-субстратного комплекса.
Факторы, влияющие на эффективность ферментативного катализа.

Специфичность действия ферментов.

Классификация и номенклатура ферментов.

5. Липиды.

Общая характеристика и классификация липидов. Простые, сложные, омыляемые и неомыляемые липиды.

Жирные кислоты: насыщенные, моноеновые, полиеновые, циклические, оксикислоты. Физико-химические свойства жирных кислот.

Триацилглицеролы – строение, свойства, биологическая роль.

Стероиды. Классификация стероидов. Стероиды (стерины). Зоо-, фито-, микостерины. Холестерин – важнейший зоостерин – строение, свойства, биологическая роль.

6. Витамины.

Общие представления о витаминах и их классификация. Номенклатура витаминов – буквенная, химическая, физиологическая.

Жирорастворимые витамины. Витамины групп А и D.

Водорастворимые витамины. Витамины В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, С.

Витаминоподобные вещества.

7. Биоэнергетика. Обмен веществ и энергии.

Роль высокоэнергетических фосфатов в биоэнергетике. Биологическая роль АТФ. Свободная энергия гидролиза АТФ и других органических фосфатов.

Биологическое окисление. Классификация процессов биологического окисления, локализация их в клетке. Ферменты, участвующие в биологическом окислении.

Синтез АТФ.

Внешний и промежуточный обмен. Катаболизм. Анаболизм.

Обмен энергии. Макроэнергетические соединения.

8. Обмен углеводов.

Катаболизм углеводов.

Анаэробное расщепление глюкозы.

Гликолиз. Внутриклеточная локализация процесса. Отдельные реакции гликолиза, их термодинамические характеристики. Энергетический баланс анаэробного гликолиза.

Расщепление гликогена (гликогенолиз).

Спиртовое брожение.

Глюконеогенез.

Аэробный метаболизм пировиноградной кислоты. Реакции цикла Кребса.

9. Обмен липидов.

Катаболизм липидов. Ступенчатое расщепление липидов пищи в желудочно-кишечном тракте. Липолитические ферменты – липаза,

фосфолипазы. Эмульгирование жиров, роль желчных кислот. Всасывание продуктов расщепления липидов в тонком кишечнике.

Механизм β -окисления насыщенных жирных кислот с четным числом углеродных атомов. Циклический характер биосинтеза жирных кислот. Четыре этапа цикла: восстановление, конденсация, дегидратация, насыщение.

Образование и превращение кетонных тел: ацетоуксусной кислоты, β -оксимасляной кислоты, ацетона.

Биосинтез триацилглицеролов.. Транспорт синтезированных триацилглицеролов из кишечника в кровь.

10. Обмен белков.

Катаболизм аминокислот. Переаминирование. Роль витамина В6 в этом процессе. Дезаминирование аминокислот и его типы. Декарбоксилирование аминокислот.

Метаболизм аммиака. Пути обезвреживания аммиака. Биосинтез мочевины (орнитинный цикл Кребса). Суммарное уравнение синтеза мочевины.

Катаболизм углеродного скелета аминокислот.

11. Обмен нуклеиновых кислот.

Обмен нуклеозидфосфатов. Расщепление пуриновых оснований. Расщепление пиримидиновых оснований.

Биосинтез пуриновых нуклеотидов.

Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов.

12. Воспроизведение и реализация генетической информации.

Полуконсервативный механизм репликации ДНК, предложенный Дж. Уотсоном и Ф. Криком. Компоненты реплицирующего аппарата клетки.

Этапы биосинтеза ДНК.

Этапы транскрипции – инициация, элонгация и терминация.

Синтез белка (трансляция). Белоксинтезирующий аппарат клетки. Синтез белка в прокариотических клетках. Активирование аминокислот. Точность процесса трансляции.

13. Понятие о регуляции биохимических процессов.

Катаболические, анаболические и амфиболические пути. Потенциальная опасность «холостых» циклов в метаболизме.

Регуляция метаболизма путем изменения количества ферментов. Регуляция метаболизма путем изменения активности ферментов.

Согласованность клеточного метаболизма с физиологическими потребностями организма.

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организация занятий по дисциплине «*Биохимия*» проводится по видам учебной работы - **лекции, лабораторные занятия, текущий контроль**. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения лекционных и практических занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Часть лекционных занятий проводится в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде интерактивной формы. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных необходимым оборудованием и наглядными материалами.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к лабораторным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- подготовка рефератов, докладов;
- подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине «Биохимия» на платформе «Moodle»

<http://www.moodle.ugsha.ru/course/category.php?id=320>

Асинхронное обучение в виде самостоятельной работы и контроля самостоятельной работы по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной и научной литературе, с помощью электронных ресурсов и реальных книжных ресурсов библиотеки;
- оформление и подготовка докладов по анализу литературных источников отечественных и зарубежных исследователей;
- выступление обучающихся с презентациями по изученному материалу;
- подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины (изучение учебных тем).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляют не менее 20% аудиторных занятий по очной (заочной) форме обучения.

Информационные компьютерные технологии в обучении включают:

1. Работу обучающихся под непосредственным воздействием преподавателя, который в опосредованной интерактивной форме проводит:

- изложение нового материала: в форме лекции; в форме проблемной беседы; на основе демонстрационного объяснения с применением мультимедийных средств или интерактивной доски; методическое сопровождение и объяснение технологии решения задач;

- повторение и закрепления учебного материала в форме диалога;
- сопровождение доклада, подготовленного обучающимся.

2. Работа в интерактивной форме при консультационном сопровождении преподавателя:

- повторение и закрепление материала в форме диалога, при котором источником вопросов является не преподаватель, а компьютер;
- дискуссии типа «мозговой штурм» при поиске решения задач;
- выполнение обучающимся пошагового задания или серии связанных заданий.

3. Соревновательная работа в группах при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
- решение интерактивных задач или заданий из состава интерактивных тренажеров, с элементами соревнования групп;
- работа с информационными материалами на компьютере.

4. Индивидуальная работа обучающихся на аудиторных занятиях при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;
- тренинги по отработке базовых навыков, необходимых для решения задач;
- решение интерактивных задач в рамках группового или индивидуального характера; или без поддержки преподавателя;
- тестирование.

5. Самостоятельная индивидуальная или групповая работа обучающихся дома или в компьютерном классе.

Используемые интерактивные образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы	Интерактивные лекции, час очно-заочно/заочно	Виды активных и интерактивных практических занятий, час	
			Индивидуальный практикум	Соревнование групп
1	Структура и физико-химические свойства низкомолекулярных соединений, входящих в состав биологических объектов. Аминокислоты, моносахариды, нуклеотиды, органические кислоты, витамины.	1/1	дискуссионные темы для круглого стола	1
2	Структура и физико-химические свойства Белков	1/1	Интерактивные лекции, презентация	1
3	Понятие об обмене веществ. Обмен углеводов	2/1	Презентация доклад	2

4	Обмен липидов	2/1	Дискуссия, Презентация	2
5	Обмен аминокислот и белков.	2/1	Презентация доклад	2
6	Обмен воды и минеральных веществ.	1/	Интерактивные лекции,	1
	Итого	9/5		7

Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Биохимия» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «*Биохимия*» разработан на основании Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы 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.

Форма промежуточной (по итогам изучения курса) аттестации – экзамен.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Гирфанова Ю.Р. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Биохимия» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (прикладной бакалавриат) / Т.В. Починова – Димитровград: Технологический институт – филиал УГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – 60 с. – Текст: электронный //ЭОС Технологического института-филиала УГСХА: [сайт]. - URL: http://tiugsha.ru/doc/annotacii_rp/19.03.04_tpoop/b1b11.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература

1. Ауэрман, Т. Л.. Основы биохимии: Учебное пособие для бакалавров/ Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 400 с.

б) Дополнительная литература

1. Биохимия: задачи и упражнения (для самостоятельной работы студентов) / А.С. Коничев, Т.А. Егорова, Г.А. Севастьянова и др.; под ред. проф. А.С. Коничева. – М.: Колосс, 2007. – 140с.
2. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов: Рекомендовано в качестве учебника для студентов СПО/ К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 336 с
3. Хентов, В.Я. Химия окружающей среды для технических вузов: Рекомендовано в качестве учебного пособия/ В.Я. Хентов. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 144 с.
4. Рогожин, В.В. Практикум по биологической химии: Рекомендовано Умо для студентов вузов в качестве учебно-методического пособия по спец. "Ветеринария", "Зоотехния"/ В.В. Рогожин. - СПб.: "Лань", 2006. - 256 с.
5. Пинчук Л.Г. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пинчук Л.Г., Зинкевич Е.П., Гридина С.Б.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011.— 364 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14362.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) Программное обеспечение и информационные справочные системы
Программное обеспечение

№п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекция	Операционная система: Calculate Linux Интернет браузер: Firefox Офисное приложение: LibreOffice, Мультимедиа: SMplayer Графический редактор: gThumb	-	-	+
2	Практические занятия	Операционная система: Calculate Linux Интернет браузер: Firefox Офисное приложение: LibreOffice, Мультимедиа: SMplayer Графический редактор: gThumb	+	-	+

Электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1.	Электронная библиотечная система IPRbooks Договор № 8637/21П от 16.11.2021 г. Полнотекстовая электронная библиотека. Базовая (полная) версия «Премиум», коллекция издательства «Квадро», коллекция Дашков и К., коллекция СПО
2.	Договор № 01/20 от 16.11.2020 г. Размещение и использование произведений в ЭБС и едином электронном образовательном ресурсе
3.	Электронная библиотечная система издательства «Лань» Договор 190 от 22.03.2021 г. Полнотекстовая электронная библиотека. Пакет «Ветеринария и сельское хозяйство»
4.	Договор №397/54 от 21.03.2022 г. Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
5.	Договор № СЭБ НВ-170 от 24 декабря 2019 г. "Сетевая электронная библиотека аграрных вузов" Доступ по IP адресам университета, с личных компьютеров через ezпроху без ограничения числа пользователей
6.	Электронное издательство ЮРАЙТ Договор № 5545 от 30 ноября 2022 г. Электронная образовательная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ»
7.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Договор SU-23-01/2013 от 11.02.2013 г Договор № 18/14 от 18 апреля 2014 г. Договор № SU-06-12/2016 от 13.12.2016 г. Договор № SU-27-11/2017 от 27.11.2017 г. Электронные полнотекстовые версии научных журналов, 60 названий Доступ по IP адресам вуза, с личных компьютеров через ezпроху без ограничения числа пользователей
8.	Электронная библиотечная система "AgriLib" Лицензионный договор № 7 от 02.02.2019 г. Полнотекстовая электронная библиотека. Базовая совмещенная версия ЭБС ФГБОУ ВО РГАЗУ. Доступ с личных компьютеров по индивидуальному логину/паролю без ограничения числа пользователей

9.	Электронная библиотечная система "Рыбохозяйственное образование" Лицензионный договор №01-308-2021/21 от 09.04.2021 г. Доступ с личных компьютеров по логину/пароллю без ограничения числа пользователей
10.	База данных Polpred.com Письмо ООО «Полпред справочники», 01.09.2014 г.Соглашение от 28.10.2019 г. Полнотекстовый постоянно пополняемый. База данных Polpred.com обзор СМИ. Доступ по IP адресам вуза, с личных компьютеров через ezproху без ограничения числа пользователей
11.	Справочно-правовая система «Гарант» Договор № 312/058/2007 г. о взаимном сотрудничестве.Дополнительное соглашение от 04.12.2017 г. Доступ с компьютеров читального зала НБ
12.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) Договор 101/НЭБ/1029-п от 10.06.2019 о предоставлении доступа к НЭБфедеральная государственная информационная система Доступ с компьютеров библиотеки
13.	Научная электронная библиотека Science index Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-7419/2019 от 18 июня 2019 г. о предоставлении доступа к НЭБ.
14.	Лицензионный договор Science index от 17.06.2020 г. №7419/2020 о предоставлении доступа к НЭБ.
15.	Лицензионный договор Science index от 28.06.2021 г. №7419/2021Локальная сеть университета
16.	Национальная подписка Scopus Сублицензионный договор от 10 мая 2018 №Scopus/1106 Сублицензионный договор от 09 октября 2019 №Scopus/1249 Лицензионный доступ к содержанию базы данных Scopus издательства Elsevier в 2020 году. Письмо РФФИ от19.10.2020 г. №1189 Лицензионный доступ к электронному ресурсу Freedom Collection издательства Elsevier в 2020 году. ПисьмоРФФИ от 17.07.2020г. №742 Локальная сеть университета Доступ к содержанию баз данных Elsevier в 2021 году (Приложение 1 к протоколу № АМ/32-пр от 30.04.2021)
17.	Национальная подписка WoS Сублицензионный договор от 05 сентября 2019 года №WoS/1249 Лицензионный доступ к содержанию базы данных Scopus издательства Elsevier в 2020 году. Письмо РФФИ от07.07.2020г. №692 Локальная сеть университета Доступ к содержанию баз данных Clarivate в 2021 году (Приложение 1 к протоколу № АМ/32-пр от 30.04.2021)
18.	CrossRef Международная система библиографических ссылокот 08 февраля 2019 № CRNA-1319-19 Международная система библиографических ссылокот 14 января 2020 г. № CRNA-1932-19 от 30 ноября 2020 № CRNA-162-2021 Доступ по логину и паролю
19.	Электронная библиотечная система Ульяновского ГАУ Положение об электронной библиотеке ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ. Принято Ученым советом университета.Протокол № 9 от 19 апреля 2022 г. Полнотекстовая электронная библиотека. Учеб. пособия и учебно-методические изд. по направлениям,реализуемым в вузе. Доступ с личных компьютеров по индивидуальному логину/пароллю без ограничения числа пользователей

г) Периодическая печать:

Наименование журнала	Годы подписки (или выпуска)	Местонахождение
Химия и жизнь. XXI век	2001-2015	Читальный зал, ул.Куйбышева д. 310
	2009-2015	Читальный зал, ул.Куйбышева д. 310
	2017	Читальный зал, ул.Куйбышева д. 310

Д) Интернет ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://минобрнауки.рф/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p style="text-align: center;">Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p style="text-align: center;">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1 «Лекционная аудитория»</p> <p>Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 66 мест, Комплект наглядных пособий по экономическим дисциплинам.</p> <p>Мультимедийное оборудование: Интерактивная доска SCREEN MEDIA I-82SA-1шт; Монитор – Samsung-1шт; Проектор BENQ MX-1шт; Системный блок «Formoza» - 1 шт. Сейф-1 шт., Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firebox; офисное предложение: LibreOffice; мультимедиа: SMplayer; графический редактор: gThumb.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 30 «Химии и биохимии»</p> <p>Стол приборный без розеток и ящиков -2шт; Стол приборный без розеток и ящиков с одной полкой-2шт; Стол С-19 ПА с 4-мя ящиками-2шт; Табурет лабораторный с упором-20шт; Шкаф для офиса Практик АМ 1891-1шт; Шкаф комбинированный КБ 05-1шт; Шкаф металлический 2-створчатый «АЛКО»-1шт; Жалюзи вертикальные-2шт; Стол для читателей-1шт; Стол самод.-1шт; Тумба 50*50 белый мрамор-1шт; Весы электронные лабораторные ВМ-120 до 100гр-т1шт; Центрифуга СМ-6М-1шт; Шумомер AR814-SS-1шт; Люксметр LX1010BS-SP-1шт; Нитрат-тестер СоЭкс (NUC-019-1)-1шт; Аналитические весы 2</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

<p>класса АДВ-200М-1шт; Блок вытяжной БВ-1-гофра-1шт; Дистиллятор ДЭ-100 СЗМО-1шт; Микроскоп Levenhuk D50L NG-1шт; Установка для титрования УТ-1-1шт; Шкаф вытяжной ШВ-111 К-1шт; Весы аптечные-1шт; Криоскоп-прибор для определения температуры замерзания растворов Тип ОХ-9-1шт; Набор ареометров АОН-1-2шт; Шкаф сушильный №3 учебный ШСУ-1шт; Штатив лабораторный ШЛБ*99,1,6</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы № 36 «Компьютерный класс» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 38 мест; Интернет-камера D-Link DCS-910 12.10.2009 – 1 шт., Системный блок «Colors»-4шт., Монитор «Samsung»- 6 шт., Монитор «LG»-6 шт. Офисный пакет LibreOffice Архиватор 7-zip. MathCad Договор б\н от 30.11.2009</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Компьютеры: Intel(R) Celeron(R) CPU 1.70GHz / ОЗУ 384Мб - 4 шт. с выходом в сеть Интернет, столы и стулья на 80 посадочных мест. Договор № 44614/ULK4 от 20.12.2013 г. MS Office 2003 г.к. 7 от 16.03.2007 Архиватор 7-zip.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (компьютерной техники) № 32а Стеллаж-1 шт., полка 1 шт., стол-8 шт., ноутбук Samsung NP300 E5C - 1 шт., Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip Персональные компьютеры процессор Intel(R) Pentium (R) CPU 3GHz / ОЗУ 1,49Gb – 6 шт. Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base))</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 10а Мебель для хранения. Съёмное и вспомогательное оборудование, находящееся на хранении и обслуживании.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Биохимии» непосредственно в аудиториях обуславливает такие содержательные элементы самостоятельной работы, как умение слушать и записывать лекции; критически оценивать лекции, выступления товарищей на лабораторных занятиях, конференциях; продуманно и творчески строить свое выступление, доклад, продуктивно готовиться к зачету.

К самостоятельной работе вне аудитории относится:

- 1) работа над лекционным материалом;
- 2) подготовка к лабораторному занятию;
- 3) групповая консультация;
- 4) изучение литературы по вопросам, вынесенным на самостоятельную проработку.

Рекомендации по работе над лекционным материалом и подготовке к лабораторному занятию

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника - документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников. Конспектируя письменные источники, обучающийся имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, обучающийся большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету (экзамену). Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные

мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной проработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции, обучающимся необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Групповая консультация

Разъяснение является основным содержанием данной формы занятий, наиболее сложных вопросов изучаемого программного материала. Цель – максимальное приближение обучения к практическим интересам с учетом имеющейся информации и является результативным материалом закрепления знаний.

Групповая консультация проводится в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания помощи в самостоятельной работе (написание рефератов, выполнение лабораторных работ, сдача зачета, подготовка конференций);
- если обучающиеся самостоятельно изучают нормативный, справочный материал, инструкции, положения.

Изучение литературы по вопросам, вынесенным на самостоятельную проработку

Организуя самостоятельную работу обучающихся с книгой, преподаватель обязан настроить их на серьезный, кропотливый труд.

Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути — вот главное правило. Другое правило — соблюдение при работе над книгой определенной последовательности. Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап — чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения, выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т. д.

Конспектирование — один из самых сложных этапов самостоятельной работы. Каких-либо единых, пригодных для каждого обучающегося методов и приемов конспектирования, видимо, не существует. Однако это не исключает соблюдения некоторых, наиболее оправдавших себя общих правил, с которыми преподаватель и обязан познакомить обучающихся:

1. Главное в конспекте не его объем, а содержание. В нем должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы. Умение излагать мысли автора сжато, кратко и собственными словами приходит с опытом и знаниями. Но их накоплению помогает соблюдение одного важного правила — не торопиться записывать при первом же чтении, вносить в конспект лишь то, что стало ясным.

2. Форма ведения конспекта может быть самой разнообразной, она может изменяться, совершенствоваться. Но начинаться конспект всегда должен с указания полного наименования работы, фамилии автора, года и места издания; цитаты берутся в кавычки с обязательной ссылкой на страницу книги.

3. Конспект не должен быть «слепым», безликим, состоящим из сплошного текста. Особо важные места, яркие примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамочку, оттененном, пометками на полях специальными знаками, чтобы как можно быстрее найти нужное положение. Дополнительные материалы из других источников можно давать на полях, где записываются свои суждения, мысли, появившиеся уже позже составления конспекта.

Эти методические рекомендации раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы (в том числе самостоятельной работы над рекомендованной литературой) с учетом специфики выбранной обучающимся заочной формы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре вуза учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Контроль знаний по дисциплине

Контроль знаний, обучающихся по дисциплине «Биохимия» включает в себя: входной контроль; текущий контроль.

Входной контроль проводится в самом начале учебного периода. Он должен выявить степень подготовки обучающихся к изучению дисциплины «Биохимия» по остаточным знаниям, ранее изученным родственными дисциплинам. Если количество студентов в группе не превышает 25 человек при входном контроле знаний применяется блиц-опрос на вводной лекции. Вопросы блиц-опроса нацелены на краткие ответы студентов. Полученные результаты дают возможность определить наиболее слабых и наиболее подготовленных студентов, что облегчает проблемы индивидуализации обучения. Результаты входного контроля не влияют на итоговый рейтинг студента.

Текущий контроль, главная его цель – стимуляция и корректировка повседневной самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом по курсу «Биохимия». Объектами текущего контроля при изучении дисциплины «Биохимия» является самостоятельное изучение тем модуля. Результаты текущего контроля влияют на рейтинг студента.

Промежуточная аттестация: согласно требованиям, Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки Продукты питания животного происхождения.

Тематический план лабораторных работ

№ п/п	Название лабораторных работ и краткое их содержание
1	Хроматографическое разделение аминокислот на бумаге
2	Цветные реакции на белки
3	Реакции осаждения белков
4	Сложные белки – нуклеопротеиды
5	Методы исследования нуклеиновых кислот
6	Реакции на ферменты
7	Витамины
8	Углеводы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04.Технология продукции и организация общественного питания,. утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 №1047 и профессионального стандарта "Повар"(утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 610н).

Автор: Гирфанова Ю.Р.

Рецензент: Гафин М.М.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «10» мая 2022 г., протокол № 10

Зав. кафедрой «Технологий производства переработки и экспертизы продукции АПК»

д.т.н., доцент: Шигапов И.И.

Программа одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета от «11» мая 2022 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии: к.т.н., доцент Хохлов А.А.

Лист изменений и дополнений к рабочей программе

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола, виза председателя методической комиссии ФАЗРиПП
1	Последняя страница рабочей программы	Изменения в профессиональном стандарте "Повар"(утв. приказом Министрства труда и социальной защиты РФ от 9 марта 2022 г. N 113н) Изменена формулировка трудовой функции «Планирование процессов кухни, основного производства организации питания D/01.6»	10.05.2022 г., № 10 Шигапов И.И.	11.05.2022 г., № 10 Хохлов А.А.
2		Переименование инженерно экономического факультета в инженерно технологический факультет с 01.09.2022 г.	14.06.2022 Протокол №12 Шигапов И.И.	16.06.2022 93/ОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола, виза председателя методической комиссии
1	П.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	В раздел внесены изменения в части поступления новой литературы.	1.09.2023, № 1 Зав. кафедрой И.И.Шигапов	1.09.2023, № 11 Председатель метод. совета Хохлов А.А.