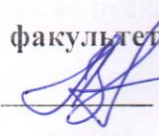




Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»


**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ**
Декан, председатель совета
факультета технологического
 З.А. Абдулхаликов
подпись ФИО
17.09 2018

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ
 Н.С. Суракатов
подпись ФИО
24.09 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.Б.13 Биохимия
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления (специальности)
19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»
шифр и полное наименование направления (бакалавр)
по профилю «Технология и организация ресторанного сервиса»
факультет Технологический
наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра Химии
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина
Квалификация выпускника (степень) Бакалавр
бакалавр (специалист)
Форма обучения Очная, курс 2 семестр (ы) 4
очная, заочная, др.
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ(144ч) :
лекции 34 (час); экзамен 4 (1 ЗЕТ, 36 ч) :
(семестр)
практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет -
(семестр)
лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 40 (час);
курсовой проект (работа, РГР) _____ (семестр).

Зав. кафедрой  Г.М. Абакаров
подпись ФИО

Начальник УО  Э.В. Магомаева
подпись ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению профилю подготовки 19.03.04 – «Технология продукции и организация общественного питания», по профилю «Технология и организация ресторанного сервиса»
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 12.09.2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению



А.Ф. Демирова
ФИО

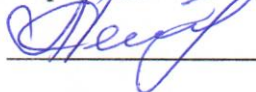
подпись

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по
укрупненной группе специальностей и
направлений

19.00.00 – «Промышленная
экология и биотехнологии»

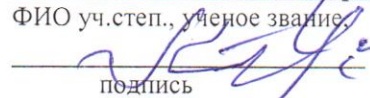
Председатель МК:



А.Ф. Демирова

АВТОРЫ ПРОГРАММЫ

Исмаилов Э.Ш. д.б.н., профес.
ФИО уч.степ., ученое звание.



подпись

«14» 09 2018 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биохимии» являются обучить студентов основам биохимии: составу, строению и свойствам биохимических соединений, их участию в обмене веществ и энергии, а также взаимосвязи структуры и функции биомакромолекул в организме человека и других биосистемах.

Биохимия (биологическая химия) - наука о химическом составе живых организмов и химических процессах, протекающих в них. Современная биохимия, биохимическая физика, молекулярная биология, биоорганическая химия, биофизика, биофизическая химия составляют единый комплекс наук - физико-химическую биологию, изучающую биологические и физико-химические основы живой материи. Живой организм рассматривается как единая саморегулирующаяся устойчивая система, осуществляющая постоянное обновление своего материального состава на основе управления потоком вещества, энергии и информации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

- определение основных понятий, законов и соответствующих биохимических реакций и процессов, протекающих в живых клетках и организмах;
- изучение свойств, биохимического состава и строения, а также биохимической роли макромолекул и других компонентов биосистем;
- определение основных факторов и условий протекания биохимических реакций и процессов и роли ферментов в них;
- закрепление теоретических знаний на практических и лабораторных занятиях, выработка у студентов умения проводить биохимические эксперименты и правильно их интерпретировать;
- установление роли биохимии в пищевой технологии и усвоение студентами необходимых знаний в области технической (прикладной) биохимии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Биохимии

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- особенности химического состава живого организма;
- основные пути обмена веществ;
- ферменты, их роль в регулировании процессов, протекающих при хранении и переработке пищевого сырья, различных сельскохозяйственных продуктов;
- роль биохимии в развитии биотехнологии, усовершенствовании технологических процессов пищевой промышленности и создании новых рациональных схем и принципов переработки сырья.

Уметь:

- применять биохимические способы методы оценки пищевого сырья;
- оценивать состояние ферментативного комплекса пищевого сырья, проводить нормально ферментативные реакции;
- осуществлять постановку и проведение эксперимента;
- анализировать и обрабатывать первичный экспериментальный материал;
- оценивать достоверность полученных данных, применять полученные знания для решения конкретных технологических задач.

Владеть:

- навыками проведения биохимических реакций и процессов;

-основами работы с ферментами
-знаниями по использованию ферментативных биохимических реакций и процессов в пищевых и биотехнологиях.

Компетенции:

Выпускник по направлению подготовки 19.03.04 – «Технология продукции и организация общественного питания», по профилю «Технология и организация ресторанного сервиса»

в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Биохимия» должен обладать следующими компетенциями:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими

общекультурными компетенциями (ОК):

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения (ОПК-2);
- способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам (ОПК-3);
- готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания (ОПК-4);
- готовностью к участию во всех фазах организации производства и организации обслуживания на предприятиях питания различных типов и классов (ОПК-5).

научно-исследовательская деятельность:

- способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания (ПК-1);
- владением современными информационными технологиями, способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2);
- владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-3);
- Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр» должен обладать **профессионально-прикладными компетенциями (ППК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата

4. Структура и содержание дисциплины Биохимия

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы – 144 часа**, в том числе лекционных **34 часов**, практических **17 часов**, лабораторных занятий **-17, СРС 40 часов**, форма отчетности: 4 семестр – экзамен.

4.1 Структура и содержание дисциплины Биохимия

4.1.Содержание дисциплины.

| № п/п | Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Форма текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-----------------|--|----|----|----|--|
| | | | | Лк | ПЗ | ЛР | СР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| I | Лекция 1 Тема: « Введение. Предмет и задачи биохимии. Живая клетка» 1.Процессы жизнедеятельности, живые организмы. 2.Предмет и задачи биохимии, ее развитие и значение. 3.Живая клетка, ее строение и свойства. 4.Химический состав живых клеток. 5.Функциональная биохимия человека. | 4 | 1 | 2 | | | 4 | Входная контрольная |
| II | Лекция 2 Тема: «Обмен веществ и энергии в организме» 1.Обмен веществ, его протекание в организме человека. 2.Биоэнергетика, ее значение 3.Высокоэнергетические фосфаты. 4.Система АТФ – АДФ, ее работа. 5.Пути образования и использования энергии в организме человека. | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | |
| III | Лекция 3 Тема: «Дыхания и энергетика живого организма» 1.Дыхание как важнейшая функция организма человека. 2.Тканевое дыхание, роль кислорода. 3.Оксигенация крови и значение гемоглобина. 4.Окислительно – восстановительные биохимические системы. 5.Регуляция дыхания в организме человека. | 4 | 3 | 2 | | | 4 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|--|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------|
| IV | <p>Лекция 4 Тема: «Дыхание и обмен веществ»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образование ацетил – КоА и других субстратов биологического окисления. 2. Биохимизм реакций цикла лимонной кислоты (цикл Кребса) 3. Образование НАД и ФАД восстановленных и их включение в работу дыхательных ферментов. 4. Дыхательная система ферментов, ее нормальное функционирование. 5. Биосинтез АТФ и баланс энергии в организме человека. | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | |
| V | <p>Лекция 5 Тема: «Углеводы»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Углеводы в природе, их роль в живом организме. 2. Классификация углеводов. 3. Усвоение углеводов в организме человека. 4. Обмен углеводов, глюконеогенез. 5. Регуляция обмена углеводов в организме. | 4 | 5 | 2 | | | 4 | Аттестационная контрольная работа №1 |
| VI | <p>Лекция 6 Тема: «Фотосинтез»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фотосинтез как магистральный путь биосинтеза углеводов в природе. 2. Стадии фотосинтеза. 3. Фотосистемы I и II, их совместная работа в световой стадии фотосинтеза: биосинтез НАДФН и АТФ 4. Реакции цикла Кальвина и биосинтез глюкозы. 5. Запасание питательных веществ в живом организме. | 4 | 6 | 2 | 2 | 2 | 4 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VII | <p>Лекция 7 Тема: «Липиды»</p> <p>1. Липиды в природе, их роль и назначение в живом организме. 2. Классификация липидов. 3. Состав, строение и свойства основных групп липидов. 4. Участие липидов в образовании и функционировании биологических мембран и других систем в организме. 5. Значение липидов в организме человека.</p> | 2 | 7 | 2 | | | 4 | |
| VIII | <p>Лекция 8 Тема: «Обмен липидов»</p> <p>1. Усвоение липидов в организме человека 2. Обмен липидов. 3. Биохимизм и энергетика синтез жирных кислот. 4. Биосинтеза всех основных групп липидов в организме человека.</p> | 2 | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | |
| IX | <p>Лекция 9 Тема: «Белки и аминокислоты»</p> <p>1. Белки в природе, их роль в живом организме. 2. Состав, строение и свойства белков. 3. Природные аминокислоты, их свойства. 4. Функции белков в организме человека. 5. Классификация белков.</p> | 2 | 9 | 2 | 2 | | 4 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|--|---|----|---|---|---|---|--------------------------------------|
| X | <p>Лекция 10 Тема: «Основные свойства белков»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физико – химические свойства белков. 2. Конформация белковых молекул. 3. Роль воды и других веществ в стабилизации нативной конформации. 4. Тонкое и точное соответствие структуры белков их функции в организме. 5. Образование надмолекулярных систем белков с другими компонентами. | 2 | 10 | 2 | | 2 | 4 | Аттестационная контрольная работа №2 |
| XI | <p>Лекция 11 Тема: «Обмен аминокислот и белков»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Усвоение белков в организме человека. 2. Общие пути обмена аминокислот. 3. Создание аминокислотного пула в организме. 4. Биосинтез аминокислот и белков в организме человека, роль ДНК и РНК 5. Регуляция обмена белков и аминокислот. | 2 | 11 | 2 | 2 | | 4 | |
| XII | <p>Лекция 12 Тема: «Первичный синтез аминокислот в организме»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Усвоение азота атмосферы растениями, роль микроорганизмов. 2. Усвоение аммиака растениями. 3. Усвоение серы и биосинтез цистеина. | 2 | 12 | 2 | 2 | 2 | 4 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------|--|---|----|---|---|---|---|--------------------------------------|
| XIII | <p>Лекция 13 Тема: «Ферменты»</p> <p>1.Общая характеристика ферментов, активные центры и их нормальная работа. 2. Простые и сложные ферменты, коферменты. 3.Кинетика ферментативных реакций. 4. Ферментативные системы, их слаженная работа в организме.</p> | 2 | 13 | 2 | 2 | | 4 | |
| XIV | <p>Лекция 14 Тема: «Нуклепротеины и нуклеиновые кислоты»</p> <p>1.Нуклепротеины,их состав и значение. 2.Нуклеиновые кислоты, ДНК и РНК. 3.Состав, строение, свойства и биологическая роль нуклеиновых кислот. 4. Биосинтез нуклеиновых кислот. 5.Безошибочная передача наследственной информации организма человека в поколениях.</p> | 2 | 14 | 2 | | 2 | 4 | |
| XV | <p>Лекция 15 Тема: «Витамины»</p> <p>1.Витамины в природе, их роль в организме человека. 2.Классификация витаминов. 3.Характеристика индивидуальных витаминов. 4.Регулярное поступление витаминов в организм человека. 5.Участие витаминов в работе ферментов и других биохимических процессах.</p> | 2 | 15 | 2 | 2 | | 2 | Аттестационная контрольная работа №3 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|--|---|----|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|
| XVI | <p>Лекция 16 Тема: «Вода и минеральные соли»</p> <p>1. Вода в природе, ее роль в живом организме человека. 2. Свойства воды, ее обмен в организме человека. 3. Минеральные вещества, макро- и микроэлементы, их участие в обмене. 4. Электролитный состав плазмы крови, буферные системы организма человека. 5. Взаимосвязь обмена веществ и энергии в организме.</p> | 4 | 16 | 2 | | 2 | 2 | |
| XII | <p>Лекция 17 Тема: «Биохимия и питание человека»</p> <p>1. Биологически полноценное питание. 2. Поступление всех необходимых питательных веществ в организм человека. 3. Пищевая ценность основных питательных веществ. 4. Обеспечение сбалансированного, рационального полноценного питания. 5. Питание и энергетика организма человека.</p> | 4 | 17 | 2 | 1 | 1 | 2 | |
| | Итого: | | | 34 | 17 | 17 | 40 | Экзамен (Изет-36ч) |

4.2. Содержание лабораторных занятий.

| №п/п | № Лекции из рабочей программы | Наименование и содержание лабораторной работы | Кол-во часов | Литература (№ источника) |
|------|-------------------------------|---|--------------|--------------------------|
| 1 | 1 | Вводное занятия | 2 | 1 |
| 2 | 5 | Углеводы | 4 | 1,2,3,11,14 |
| 3 | 7,8 | Липиды | 4 | 1,2,3,10,14 |
| 4 | 9,10,11,12. | Белки | 4 | 1,2,3,9,14 |
| 5 | 15 | Витамины | 2 | 1,2,3,6,14 |
| 6 | 13 | Ферменты | 1 | 1 |
| | | Итого: | 17 | |

4.3. Содержание практических занятий

| №п/п | № Лекции из рабочей программы | Наименование и содержание практического занятия | Литература (№ источника) | Кол-во часов |
|------|-------------------------------|---|--------------------------|--------------|
| 1 | 1 | Процессы жизнедеятельности, живые организмы. | 1,2,3 | 1 |
| 2 | 2 | Биоэнергетика, ее значение | 1,2,3 | 1 |
| 3 | 3 | Дыхание как важнейшая функция организма человека. | 1,2,3,4 | 1 |
| 4 | 4 | Дыхательная система ферментов, ее нормальное функционирование. | 1,2,3 | 1 |
| 5 | 5 | Углеводы в природе, их роль в живом организме. | 1,2,3,4,6 | 1 |
| 6 | 6 | Запасание питательных веществ в живом организме. | 1,2,3,4,5 | 1 |
| 7 | 7 | Участие липидов в образовании и функционировании биологических мембран и других систем в организме. | 1,2,3 | 1 |

| | | | | |
|----|----|---|---------|----|
| 8 | 8 | Нуклеиновые кислоты и нуклеопротеины | 1,2,3 | 1 |
| 9 | 9 | Образование надмолекулярных систем белков с другими компонентами. | 1,2,8,9 | 1 |
| 10 | 10 | Регуляция обмена белков и аминокислот. | 1,2,8,9 | 1 |
| 11 | 11 | Усвоение серы и биосинтез цистеина. | 1,2,3,4 | 1 |
| 12 | 12 | Ферментативные системы, их слаженная работа в организме. | 1,2,8,9 | 1 |
| 13 | 13 | Биосинтез нуклеиновых кислот. | 1,2,3,4 | 1 |
| 14 | 14 | Регулярное поступление витаминов в организм человека. | 1,2,8,9 | 1 |
| 15 | 15 | Взаимосвязь обмена веществ и энергии в организме. | 1,2,3,4 | 1 |
| 16 | 16 | Питание и энергетика организма человека. | 1,2,3,4 | 1 |
| 17 | 17 | Итоговое занятие | | 17 |

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

| № п/п | Содержание дисциплины, самостоятельно изучаемой студентами | Кол-во часов | Литература | Формы контроля (контр. работа, практич. и лаб. занятия и т.д.) |
|-------|--|--------------|------------|--|
| 1. | Предмет и задачи биохимии | 4 | 1, 2, 3 | К.р.1 |
| 2 | Обмен веществ и энергии в организме | 4 | 1, 2, 3 | К.р.1 |
| 3 | Аминокислоты | 4 | 1, 2, 3 | К.р.1 |
| 4 | Пептиды и белки | 4 | 1, 2, 3 | К.р.1 |
| 5. | Углеводы | 4 | 1, 2, 3 | К.р.2 |
| 6. | Липиды | 4 | 1, 2, 3, 9 | К.р.2 |
| 7. | Физико – химические свойства белков | 4 | 1, 2, 3 | К.р.3 |
| 8 | Ферменты | 4 | 1, 2, 3 | К.р.3 |
| 9 | Витамины | 4 | 1, 2, 3 | К.р.3 |
| 10 | Вода и минеральные соли | 4 | 1, 2, 3 | К.р.3. |
| | Итого | 40 | | |

5. Образовательные технологии, используемые в учебном процессе

При изучении дисциплины биохимии используются следующие образовательные технологии: лекции, практические и лабораторные работы. Некоторые разделы теоретического курса рассматриваются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на изучение нового материала до его изложения на лекции. Для усвоения теоретического материала студентами используются письменные и устные контрольные работы. Теоретический материал закрепляется на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ. Отчета по лабораторным работам защищаются.

Для активизации работы студента на каждой лабораторной работе проводятся индивидуально-групповые и профессионально-ориентированные тренинги на основе реальных или модельных ситуаций применительно к профессиональной деятельности обучающихся. Конечная цель любого тренинга – переход от категории «знание» и «умение» к категории «владение». Методы и формы организации обучения, применяемые в учебном процессе по дисциплине, отражены в таблице. На занятиях используются различные образовательные технологии; самостоятельные работы в виде тестирования, практические занятия, компьютерное тестирование.

Методы и формы организации обучения (ФОО)

| Методы обучения | Формы организации обучения (ФОО) | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|-----|
| | лекции | Лабораторные работы | Пр. занятия | Тренинг, мастер-класс | СРС |
| IT - методы | + | + | | | |
| Работа в команде | | | | | |
| Case -study | | | | | |
| Игра | | | | | |
| Методы проблемного обучения | + | + | | | |
| Обучения на основе опыта | | + | | | |
| Опережающие самостоятельная работа | | | | | + |
| Проектный метод | | | | | |
| Исследовательский метод | | + | | | |
| Другие методы | | | | | |

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 19%
17 ч.

6.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Качество освоения дисциплины студентами контролируются тремя рубежными контрольными работами за семестр и зачетом по окончании обучения.

Перечень вопросов к входной контрольной работе.

1. Что такое физико-химический анализ?
2. Какие соединения относятся к углеводам?
3. Дайте классификацию углеводов.
4. Какие свойства углеводов вы знаете?
5. Что такое жиры и жирные кислоты, каковы их свойства?
6. Что вы знаете о белках?
7. Рассмотрите свойства аминокислот.
8. Дайте характеристику воды, рассмотрите ее свойства.
9. Что такое термодинамика? Как определяется энергетика химических реакций?
10. Определите скорость химической реакции, рассмотрите основные закономерности ее протекания.
11. Что такое катализ? Приведите примеры каталитических реакций и процессов.
12. Определите связь между строением вещества и его химическими свойствами.

Перечень вопросов для контрольных работ в семестре

Аттестационная контрольная работа №1

1. Липиды в природе, их роль и назначение в живом организме.
2. Классификация липидов, их основные группы.
3. Жиры и жирные кислоты, их роль в питании человека.
4. Характеристика других групп липидов, их биохимическая роль в организме.
5. Обмен липидов, его регуляция в организме человека.
6. Биосинтез липидов в живой клетке и организме.
7. Углеводы, их характеристика.
8. Углеводы в природе, их роль в организме

Аттестационная контрольная работа №2

1. Липиды в природе, их роль и назначение в живом организме.
2. Классификация липидов, их основные группы.
3. Жиры и жирные кислоты, их роль в питании человека.
4. Характеристика других групп липидов, их биохимическая роль в организме.
5. Обмен липидов, его регуляция в организме человека.
6. Биосинтез липидов в живой клетке и организме.
7. Аминокислоты и белки в природе, их роль и назначение в живом организме.
8. Состав, строение и свойства белков.
9. Основные природные L α -аминокислоты, их строение и свойства.
10. Физико-химические свойства белков, их природная, нативная конформация. ?
11. Включение в состав аминокислот вновь элементов N и S и биосинтез аминокислот.
12. Основные пути обмена аминокислот и белков в живом организме.
13. Простые и сложные белки, их основные группы.
14. Биосинтез белка, его значение в организме.

Аттестационная контрольная работа №3

1. Общая характеристика ферментов, активные центры и их нормальная работа.
2. Простые и сложные ферменты, коферменты.
3. Кинетика ферментативных реакций.
4. Ферменты, их свойства.
5. Витамины, их характеристика.
6. Жирорастворимые витамины.
7. Роль витаминов в живом организме.
8. Минеральные соли, их значение в организме.
9. Вода в природе, ее свойства и значение.
10. Роль воды в живом организме.

Перечень вопросов для проверки остаточных знаний у студентов

1. Предмет и задачи биохимии, ее значение в технологии пищевого производства;
2. Состав и строение живой клетки. Основные компоненты, входящие в ее состав;
3. Обмен веществ и энергии в организме;
4. Основные питательные вещества, их усвоение в организме;
5. Дыхание, его роль в бионергетике;
6. Углеводы, их состав, строение и свойства;
7. Обмен углеводов, фотосинтез;
8. Липиды, их состав, строение и свойства;
9. Обмен липидов, биосинтез жирных кислот;
10. Белки и аминокислоты, их роль в живом организме;
11. Биосинтез аминокислот и белков;
12. Ферменты, их свойства и классификация;
13. Взаимосвязь обмена веществ в организме;
14. Витамины, их классификация и значение в организме.
15. Запасание живыми организмами биохимических соединений, питательных веществ. Техническая биохимия;
16. Вода и минеральные соли, их роль в организме;
17. Энергетика живых систем.

Перечень вопросов для проведения итоговой промежуточной аттестации: экзамен

1. Предмет и задачи биохимии.
2. Практическое значение биохимии.
3. Взаимосвязь биохимии в органической химии.
4. Развитие химии.
5. Биотехнология, ее значение
6. Живая клетка, ее строение.
7. Химический состав клеток и тканей организма.
8. Обмен веществ и энергии
9. Общие пути обмена веществ
10. Бионергетика.
11. Высокоэнергетические фосфаты.
12. Дыхание.
13. Роль дыхания в энергетике организма.
14. Биохимизм процесса дыхания.
15. Образование АТФ и другие энергоносителей в организме.
16. Углеводы, их характеристика.
17. Углеводы в природе, их роль в организме.
18. Классификация углеводов.
19. Назначение углеводов как источников энергии.
20. Фотосинтез, его значение.
21. Световая и темновая стадии фотосинтеза.

22. Биосинтез глюкозы и других соединений при фотосинтезе.
23. Фотосистемы I и II, их слаженная работа.
24. Липиды, их свойства.
25. Липиды в природе, их роль в живом организме.
26. Классификация липидов.
27. Состав и строение основных групп липидов.
23. Биосинтез жиров, жирных кислот и других групп липидов.
24. Белки, их общая характеристика.
25. Состав и строение белков.
26. Основные свойства белков.
27. Пептидная связь и пептидная группа.
28. Аминокислоты, их свойства и изомерная.
29. Классификация аминокислот.
30. Биосинтез аминокислот вновь у растений.
31. Биосинтез белка.
32. Общая характеристика ферментов, их свойства.
33. Состав, строение и нормальная работа ферментов.
34. Механизм ферментативного катализа.
35. Слаженная работа ферментативных ансамблей.
36. Классификация ферментов.
37. Общая характеристика витаминов.
38. Классификация витаминов.
39. Жирорастворимые витамины.
40. Водорастворимые витамины.
41. Роль витаминов в организме
42. Минеральные соли, их значение в организме.
43. Вода в природе, ее состав и значение
44. Роль воды в живом организме.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Биохимии
основная литература, дополнительная литература: программное обеспечение и Интернет-ресурсы следует привести в табличной форме.

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Согласовано
_____ Зав. библиотекой

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

| № | Виды занятий ЛК, ЛБ, ПЗ, СРС, ИРС | Комплект Необходимой Учебной Литературы по дисциплине | Автор | Изд-во и год издания | Кол – во пособий, учебников и прочей литературы | |
|-----------------------|---|---|---|---|--|---------------|
| | | | | | В библи отеке | На кафедре |
| Основная | | | | | | |
| 1. | Лк | Биоорганическая химия | Тюкавкина Н.А. Бауков Ю.И | М. Дрофа 2007г 2005г | 100 1 | |
| 2. | Лк | Органическая химия | Иванов В.Г Гормыко В.А Гева О.Н | М. «Академия» 2006г. | 50 | |
| 3. | Лк | Биохимия | Комов В.Г. Шведова В.Н | М. « Дрофа» 2006г | 100 | 1 |
| Дополнительная | | | | | | |
| 4. | Лк | Биохимия растений | Кретович В.Л. | 1986,М. | 102 | |
| 5. | Лк, лб | Прикладная биохимия | Брухман Э.Э. | 1981,М | 5 | |
| 6. | Лк | Биохимия витаминов | Букин В.Н. | 1982, М. | 2 | |
| 7. | ЛБ | Методические Указания к выполнению заданий по биохимии с использованием ЭВМ | Исмаилов Э.Ш., Аминова Э.М. и др. | 1998, Махачкала | 70 | 2 |
| 8. | Лк | Биологическая химия | Николаев А.Я | М.2001 | 3 | - |
| 9 | | Биохимия и молекулярная биология: учебное пособие [Электронный ресурс] / https://lib.rucont.ru/efd/2 Рогожин, В. В. Биохимия молока и мяса [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] учебник / Т.В. Рогожина, | Г.Э. Настинова .— Элиста : 1071 с. : ил. — Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/503887 Рогожин .— СПб. : ГИОРД, 2012 .— 456 с. : ил. — ISBN 978-5- | Калмыцкий государственн ый университет, 2013 .— | | |

| | | | | | | |
|-----|----|---|--|------------------------|----|----|
| | | В.В. Рогожин .— СПб. : ГИОРД, 2014 .— 542 с. — ISBN 978-5-98879-162-1 .— Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/351914 | | | | |
| 10 | Лб | Методические указания по лабораторным работам по биохимии по теме «Белки и аминокислоты» | Исмаилов Э.Ш., Гаджимурадова Р.М., Минхаджев Г.М | 2010г, ДГТУ. | 9 | 20 |
| 11 | Лб | Методические указания к практикуму по биохимии, часть I | Исмаилов Э.Ш., Даудова Т. Н и др | 1998, Махачкала | 56 | 5 |
| 12. | Лб | Методические указания к практикуму по биохимии, часть II | Исмаилов Э.Ш., Даудова Т.Н. и др | 1998, Махачкала | 56 | 5 |
| 13. | Лб | Методические указание к выполнению лабораторных работ по биохимии для студентов направления подготовки бакалавров 260100.62 —«Продукты питания из растительного сырья» | Исмаилов Э.Ш. Минхаджев Г.М., Дибирова М.М. Абдулмагомедова З.Н. | 2014г Махачкала, ДГТУ. | 9 | 40 |
| 14. | Лб | Методические указания по лабораторным работам по биохимии по теме «Углеводы» | Исмаилов Э.Ш., Алавердиева А.А. | 2005г Махачкала, ДГТУ. | 10 | 15 |
| 15 | Лб | Методические указания по лабораторным работам по биохимии по теме «ФЕРМЕНТЫ» | Исмаилов Э.Ш. Минхаджев Г.М. Дибирова М.М. Абдулмагомедова З.Н | Махачкала 2018 ДГТУ | 10 | 20 |

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://knigafond.ru>.
2. www.xumuk.ru/encyklopedial564.html
3. nehudlit.ru/books/detail6325.html

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины Биохимии

Лаборатория биохимии № мк7: лабораторное оборудование к практикуму по биохимии, таблицы, сушильный шкаф, холодильник, необходимые реактивы, материалы и посуда.

Учебные приборы в лаборатории № мк7: центрифуга, термостат, весы технические, установка для определения энергии брожения, оборудование по количественному определению витаминов Р и С.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению и профилю подготовки 19.03.04 – «Технология продукции и организация общественного питания», по профилю «Технология и организация ресторанного сервиса»

**Рецензент от выпускающей кафедры по направлению «Технология
продукции и организация общественного питания»**

_____ Джалалова Т.Ш.