МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____ В.Г. Шубаева
«23» июня 2022 г.

Биохимия в товароведении

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки/ *Специальность*	*38.03.07 Товароведение*
Направленность (профиль) программы/ *Специализация*	*Экспертиза и менеджмент товаров*
Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Форма обучения	*очная*
Год набора	*2022*

Составитель*(и)*:

д.б.н, Алиева Айзанат Кадыровна

Часов по учебному плану	180	**Виды контроля в семестрах:**
в том числе:		
контактная работа	96	Экзамен: семестр 2
самостоятельная работа	48	Курсовая работа: семестр 2
практическая подготовка	0	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины:

Семестр:	2
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	40
Практические занятия	16
Лабораторные работы	40
Итого аудиторных часов	**96**
Самостоятельная работа	48
Часы на контроль	36
Итого академических часов	**180**
Общая трудоемкость в зачетных единицах	**5**

Санкт-Петербург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 4

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6

5.1 Рекомендуемая литература 6

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства 7

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД) 7

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 9

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 11

1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации 11

1.2 Темы письменных работ 12

1.3 Контрольные точки 14

1.4 Другие объекты оценивания 14

1.5 Самостоятельная работа обучающегося 14

1.6 Шкала оценивания результата 14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:	Сформировать у студентов комплекс теоретических знаний о веществах, из которых построены живые организмы, биохимическом составе растительного и животного сырья и получаемых из него товаров и практических навыков в проведении биохимических исследований, биохимических процессах при хранении и переработке товарного сырья и самих товаров.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О Биохимия в товароведении относится к обязательной части Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	**Код и наименование индикатора достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
ОПК-2 - Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров	ОПК-2.1 - Применяет современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Знать: современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров; классификацию веществ (вода, минеральные вещества, углеводы, липиды, белки, ферменты, витамины) биохимического состава сырья, товаров и их характеристику; влияние этих веществ на качество, сохраняемость и технологические свойства товаров; биотехнологические методы в производстве продовольственных и непродовольственных товаров; биохимические процессы при хранении и переработке сырья и товаров; методы биохимического исследования сырья и товаров. Уметь: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, чтобы управлять товарами на основе применения знаний биохимического состава сырья и товаров растительного и животного происхождения; учитывать влияние этих веществ на качество, сохраняемость и технологические свойства товаров, биохимических процессов, происходящих при хранении, транспортировании и переработке сырья, и получении готовых товаров.. Владеть: навыками использования методов, приборов и оборудования биохимического исследования сырья и товаров..

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Цель, задачи, предмет и структура биохимии. Биохимия и товароведение как смежные дисциплины.	Цель, задачи, предмет и структура биохимии. Основные понятия в области биохимии Понятие о статической и динамической биохимии. Техническая биохимия как наука о биохимических процессах, происходящих при переработке и хранении сырья и готовой продукции (товаров). Роль биохимии в подготовке товароведов-экспертов. Междисциплинарные связи биохимии и товароведения.	2	1	2	4
Тема 2. Классификация веществ биохимического состава сырья и товаров. Вода и минеральные вещества.	Классификация веществ биохимического состава сырья и товаров. Виды классификации. Органические и неорганические вещества. Энергетические, строительные (пластические) и регулятивные вещества. Вода. Роль в организме человека Свойства. Содержание воды в продовольственных и непродовольственных товарах и сырье для их получения. Формы связи воды в товарах. Влияние воды на качество, сохраняемость и технологические свойства товаров. Минеральные вещества. Классификация. Роль в организме человека. Содержание в продовольственных и непродовольственных товарах и сырье для их получения. Изменения минеральных веществ при хранении и переработке сырья и товаров. Зольность как показатель качества (регламентируемый ГОСТ) многих видов и подгрупп продовольственных и непродовольственных товаров.	2	1	2	4
Тема 3. Углеводы и их свойства.	Углеводы, понятие классификация. Роль в организме человека Важнейшие представители моно-, олиго- и полисахаридов. Фотосинтез. Свойства углеводов. Реакции карамелизации и меланоидинообразования. Углеводы и технологические свойства сырья. животного и растительного происхождения. Брожение. Содержание в продовольственных и непродовольственных товарах и сырье. Влияние углеводов на качество и сохраняемость товаров.	4	1	4	4
Тема 4. Липиды и их свойства.	Липиды, понятие классификация. Важнейшие группы липидов... Свойства липидов. Биологическая роль Жиры. Состав и свойства. Жиры как класс органических соединений и	4	1	4	4

	группа пищевых товаров. Жиры животного и растительного происхождения. Искусственные жиры. Жирные кислоты жиров. Насыщенные и ненасыщенные. Пространственная конфигурация жирных кислот. Проблемы «трас-жиров» и пути решения. Способы предотвращения порчи жиров. Антиокислители. Содержание липидов (жиров) в продовольственных и непродовольственных товарах и сырье. Влияние липидов на технологические свойства, качество и сохраняемость товаров.				
Тема 5. Белки и их свойства.	Строение, состав и структуры белков. Роль белков для организма человека. Классификация белков. Характеристика простых и сложных белков. Понятие о полноценности белков Аминокислоты: протеиногенные и непротеиногенные, заменимые и незаменимые. Небелковые азотсодержащие вещества, их краткая характеристика. Гнилостный распад белков и его значение для организма человека и качества товаров. Токсические вещества гнилостного распада белков. Влияние белков на технологические свойства, качество и сохраняемость товаров.	4	1	4	4
Тема 6. Ферменты и их свойства.	Ферменты. Строение ферментов. Свойства и механизм действия. Классификация и номенклатура ферментов. Влияние различных факторов на ферментативные процессы. Единица измерения активности ферментов. Производство ферментов. Применение ферментативных препаратов в пищевой и текстильной промышленности. Влияние ферментов на технологические свойства, качество и сохраняемость товаров	4	1	4	4
Тема 7. Витамины и их свойства.	Витамины. Понятие. Биологическая роль. Классификация. Водо- и жирорастворимые витамины, и их химическая природа, свойства, распространение в продуктах животного и растительного происхождения, биологическая роль. Гипо-, гипер- и авитаминозы. Понятие о биологически активных веществах. Гормоны человека и животных, антибиотики, простагландины, алкалоиды, терпены, фенольные соединения, фитонциды, фитоалексины. Изменение витаминов при хранении и переработке продовольственных товаров и сырья.	4	2	4	4
Тема 8. Прочие вещества, входящие в состав товаров и	Прочие вещества, входящие в состав товаров и сырья растительного и животного сырья: органические кислоты, фенольные соединения, фитонциды, фитоалексины, каротиноидные	4	2	4	4

растительного и животного сырья.	соединения, флавоноиды, антоцианы и др. Их влияние на потребительские свойства товаров.				
Тема 9. Биотехнологии в производстве продовольственных и непродовольственных товаров.	Биотехнологии, понятие. «Старые» и «новые» биотехнологии. Развитие биотехнологий в мире и России. Биотехнологии в производстве продовольственных товаров. Биотехнологии в производстве непродовольственных товаров.	4	2	4	4
Тема 10. Биохимические процессы при хранении и переработке сырья и товаров растительного происхождения.	Биохимические процессы при хранении и переработке пищевых продуктов и сырья растительного происхождения: биохимические процессы при хранении и переработке зерномучных товаров; биохимические процессы при хранении и переработке плодов и овощей; биохимия переработки чая; биохимия переработки табака; биохимические процессы при хранении и переработке масличных семян в производстве растительных масел. Влияние этих процессов на потребительские свойства товаров.	4	2	4	6
Тема 11. Биохимические процессы при хранении и переработке сырья и товаров животного происхождения.	Биохимические процессы при хранении и переработке продовольственных товаров и сырья животного происхождения: автолитические процессы в мясе убойных животных и птицы в послеубойный период, созревание мяса как биохимический процесс; Биохимические процессы в рыбе; биохимия созревания соленой рыбы (сельдевые, лососевые). Биохимия молока.	4	2	4	6
Контроль:					**36**
Всего по дисциплине:		**40**	**16**	**40**	**48**

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	**Электронные ресурсы**
Ершов Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 323 с.	https://urait.ru/viewer/biohimiya-469840

Мирзоев А.М. Биохимия : учебник / А.М.Мирзоев, А.К.Алиева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, СанктПетербургский гос. экономический ун-т, Кафедра торгового дела и товароведения .— СанктПетербург : Изд-во СПбГЭУ, 2017 .— 245 с.— Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru	http://opac.unecon.ru/elibrary ... 85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F.pdf
Новокшанова А. Л. Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с.	https://urait.ru/viewer/biohim ... hnologov-v-2-ch-chast-1-471241
Новокшанова А. Л. Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 302 с	https://urait.ru/viewer/biohim ... hnologov-v-2-ch-chast-2-471242

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- LibreOffice
- ОС Альт образование 10

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary www.oecd-ilibrary.org
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com

12.	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	**Адрес (местоположение) учебных аудиторий**
Ауд. 206 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 64 посадочных мест, рабочее место преподавателя, трибуна - 1шт., доска аудиторная - 1шт., тумба мультимедийная - 1шт.Моноблок Acer Aspire Z1811 Intel Core i5-2400S@2.50GHz/4Gb/1Tb - 1 шт., Мультимедийный проектор NEC ME401X - 1 шт., Акустическая система Hi-Fi PRO MASK6T-W - 2 шт., Микшер усилитель Jedia TA-1120 в комплекте - 1 шт., Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	192007, г. Санкт-Петербург, ул. Прилукская, д. 3, лит. А
Ауд. 411 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1шт., трибуна - 1шт., тумба - 1шт.Моноблок Acer Aspire Z1811 Intel Core i5-2400S@2.50GHz/4Gb/1Tb - 1 шт., Мультимедиа проектор Epson EB-X02 - 1 шт., Экран проекцион. Projecta Compact Electrol 153x200 см MATTE White S - 1 шт., Колонки Hi-Fi PRO MASKGT-W-(2шт.) - 1 шт., Звуковой к-т (микшер-усилитель Apart Concept+ микрофон BEHRINGER) - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	192007, г. Санкт-Петербург, ул. Прилукская, д. 3, лит. А

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

– учебно-методической документацией;

– локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

– графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации

1 Основные задачи биохимии и ее связь с другими науками. Отличительные признаки живой природы.
2 Химический состав живых организмов. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы.
3 Биохимическое обеспечение жизнедеятельности организмов, поцессы катаболизма, анаболизма и их взаимосвязь.
4 Основные источники и этапы преобразования энергии в живых организмах.
5 Механизм аккумулирования и освобождения энергии на примере образования и разложения АТФ.
6 Основные этапы освобождения энергии в организме и их характеристика.
7 Пути образования АТФ (субстратное и окислительное фосфорилирование).
8 Способы накопления энергии в клетке.
9 Полная и укороченная схемы биологического окисления, его роль.
10 Витамины и их значение. Витаминоподобные вещества, витамеры, провитамины. Синергизм и антагонизм. Примеры.
11 Классификация витаминов и их номенклатура (название). Примеры.
12 Основные характеристики витаминов А и Е (название, источники, биологическая роль, биохимические функции).
13 Основные характеристики витаминов К, Д2, Д3 (название, источники, биологическая роль, биохимические функции).
14 Основные характеристики витаминов В1, В2 (название, источники, биологическая роль, биохимические функции).
15 Основные характеристики витаминов В3, В4 (название, источники, биологическая роль, биохимические функции).
16 Основные характеристики витаминов В5 (РР), В6 (название, источники, биологическая роль, биохимические функции).
17 Основные характеристики витаминов В, С (название, источники, биологическая роль, биохимические функции).
18 Основные характеристики витаминов С, Н (название, источники, биологическая роль, биохимические функции).
19 Витаминоподобные вещества (Р, U, В15, F).
20 Ферменты. Общая характеристика. Общие и специфические свойства.
21 Абсолютная и относительная специфичность действия ферментов. Примеры.
22 Природа и состав ферментов. Апофермент, кофактор. Коферменты и простетические группы. Примеры.
23 Функции белковой и небелковой части сложных ферментов.
24 Механизм действия ферментов. Активный центр фермента и его строение. Роль ферментсубстратного комплекса (общие представления).
25 Механизм действие ферментов на примере превращения аминокислоты в кетокислоту. Какой витамин здесь участвует?
26 Влияние разных факторов на активность ферментов.
27 Номенклатура, классификация и шифр ферментов. Примеры.
28 Оксидоредуктазы, классификация. Примеры катализируемых реакций.
29 Трансферазы, классификация. Примеры катализируемых реакций.
30 Гидролазы, классификация. Примеры катализируемых реакций.
31 Изомеразы, классификация. Примеры катализируемых реакций.
32 Лигазы и лиазы, классификация. Примеры катализируемых реакций.
33 Общая характеристика углеводов и их функции.

34 Классификация углеводов, виды изомерии, свойства рацематов.

35 Структура моносахаридов в твердом состоянии и в растворах. Циклические формы. Мутаротация и ее причина.

36 Моносахариды, строение, источники, основные представители, их биохимические функции. 37. Олигосахариды, строение, источники, основные представители, их биохимические функции. 38. Восстановительные свойства моносахаридов и олигосахаридов. Что такое инверсия сахарозы? 39. Полисахариды, строение, источники, основные представители, их биохимические функции.

37 Липиды и их биологические и биохимические функции.

38 Классификация липидов, нейтральные жиры (строение, свойства, функции).

39 Классификация фосфолипидов. Фосфатидная кислота и ее роль. Фосфатидилхолины.

40 Фосфатидилэтаноламин, фосфатидилсетрин, фосфатидилинозит. Строение и функции.

41 Фосфатидилглицерин, фосфатидилсахара, сфингофосфолипиды. Строение и функции.

42 Аминокислоты и их классификация. Заменимые и незаменимые аминокислоты и их свойства. 46. Строение и биохимические функции глицина, аланина, валина, лейцина, изолейцина.

43 Строение и биохимические функции серина, метионина, триптофана.

44 Строение и биохимические функции гистидина, пролина, аланина.

45 Классификация пептидов. Образование пептидной связи и ее свойства.

46 Классификация белков, свойства водных растворов белков. Изоэлектрическая точка белка.

47 Общая характеристика и функции белков.

48 Способы понижения растворимости белка. Механизм высаливания и денатурации.

49 Структура белков и ее характеристика.

50 Основные представители нуклеиновых кислот, состав и свойства.

51 Пуриновые и пиридиновые основания как компоненты нуклеиновых кислот. Строение нуклеотидов.

52 Номенклатура свойства и функции мононуклеотидов.

53 Строение молекул нуклеиновых кислот. Денатурация и ренатурация нуклеиновых кислот.

54 Структура ДНК и ее роль в насыщенности. Сущность комплементарности мононуклеотидов.

55 Функции и строение т-РНК, м-РНК и р-РНК.

56 Фотосинтез и его значение. Световая и темновая стадии. Итоговые химические реакции.

57 Роль углеводного обмена.Источники глюкозы и пути ее использования в организме.

58 Схема ферментативного расщепления углеводов при пищеварении.

59 Упрощенная схема гидролиза крахмала и гликогена в животном организме.

60 Основные пути разложения углеводов. Примеры ферментативного превращения одних углеводов в другие.

61 Гликолиз и его основные стадии. Значение гликолиза.

62 Сущность, суммарные реакции и КПД гликолиза.

63 Пентозофосфатный путь расщепления углеводов и его роль.

64 Брожение и его основные функции. Спиртовое брожение, реакции, ферменты.

65 Молочнокислое, пропионовокислое, уксуснокислое брожение. Ферменты и продукты реакций. 70. Схема анаэробного и аэробного превращений ПВК в различные продукты. Указать стадии и ферменты.

1.2 Темы письменных работ

1 Взаимоотношения структурных и функциональных особенностей гемоглобина, миоглобина. Строение и функции основных белков плазмы крови. Регуляция

активности ферментов.

2 Структурная и функциональная роль гистонов, негистоновых белков хроматина. Особенности репликации ДНК прокариот и эукариот. Особенности процесса транскрипции. Особенности процесса трансляции и послетрансляционного дозревания белков.

3 Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот. Ингибиторы синтеза белков.

4 Цикл Кребса и его роль в жизнедеятельности клетки. Митохондриальная цепь переноса электронов. Особенности работы АТФ-синтезирующей системы.

5 Витамины и их роль в организме (не более 1-2 витаминов в реферате).

6 Роль макро- и микроэлементов в регуляции метаболических процессов.

7 Энергетические, строительные (пластические) и регулятивные вещества. Вода. Роль в организме человека Свойства. Содержание воды в продовольственных и непродовольственных товарах и сырье для их получения. Формы связи воды в товарах. Влияние воды на качество

8 Важнейшие представители моно-, олиго- и полисахаридов. Фотосинтез. Свойства углеводов. Реакции карамелизации и меланоидинообразования.

9 Жиры животного и растительного происхождения. Искусственные жиры. Жирные кислоты жиров. Насыщенные и ненасыщенные. Пространственная конфигурация жирных кислот. Проблемы «трас-жиров» и пути решения.

10 Аминокислоты: протеиногенные и непротеиногенные, заменимые и незаменимые. Небелковые азотсодержащие вещества, их краткая характеристика. Гнилостный распад белков и его значение для организма человека и качества товаров. Токсические вещества гнилостного ра

11 Влияние различных факторов на ферментативные процессы. Производство ферментов. Применение ферментативных препаратов в пищевой и текстильной промышленности.

12 Понятие о биологически активных веществах. Гормоны человека и животных, антибиотики, простагландины, алкалоиды, терпены, фенольные соединения, фитонциды, фитоалексины.

13 Биотехнологии, понятие. «Старые» и «новые» биотехнологии. Развитие биотехнологий в мире и России. Биотехнологии в производстве продовольственных товаров. Биотехнологии в производстве непродовольственных товаров.

14 Биохимические процессы при хранении и переработке пищевых продуктов и сырья растительного происхождения Влияние этих процессов на потребительские свойства товаров.

15 Биохимические процессы при хранении и переработке продовольственных товаров и сырья животного происхождения: автолитические процессы в мясе убойных животных и птицы в послеубойный период, созревание мяса как биохимический процесс; Биохимические процесс.

16 Применение сахарозаменителей в пищевой промышленности.

17 Особенности репликации ДНК прокариот и эукариот.

18 Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот. Ингибиторы синтеза белка.

19 Строение и функции основных белков.

20 Синтез и метаболизм жирных кислот.

21 Регуляция активности ферментов. Роль ферментов в пищевом производстве.

22 Макро- и микроэлементы и их роль в метаболизме.

23 Роль гормонов в жизни человека на примере мелатонина.

24 Применение ферментов в медицине.

25 Молекулярные механизмы канцерогенеза.

26 Биогенные амины и их роль в организме.

27 Пищевые жиры.

28 Биологическое окисление нефти и нефтепродуктов углеводородоокисляющими микроорганизмами.

29 Гипо- и гипервитаминозы и причины их возникновения.
30 конечные продукты азотистого обмена. Роль глутамина в обезвреживании и транспорте аммиака.

1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	Контрольная работа	письменно	1-6
2	Коллоквиум	письменно	7-11
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-11

1.4 Другие объекты оценивания

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Курсовое проектирование	1-11
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-11
Подготовка к экзамену	1-11

1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.
Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<=54	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
>=85	отлично

Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.