МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Смоленский казачий институт промышленных технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Смоленский казачий институт промышленных технологий и бизнеса

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКИПТБ (филиал) ФГБОУ ВО
«МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)
_____ Н.С. Коржикова
«21» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.03.11 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
Пищевая химия

Кафедра:	Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Направление подготовки:	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль):	Технология и организация производства продукции индустрии питания и специализированных пищевых продуктов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00F5 665F CCDB 5046 05DD 6E08 EBCB D00A DC
Действителен: с 21 октября 2025 г. по 14 января 2027 г.
Владелец: Коржикова Надежда Сергеевна
Должность: Директор

Вязьма, 2026 г.

Программу составил(и):
к.т.н. доцент Степаненкова Л.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Пищевая химия"
разработана на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047),

Руководитель ОПОП
_____ канд.техн.наук доц. Степаненкова Людмила Николаевна

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от 10 апреля 2026 г. № 9
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

• формирование системы знаний как компонента научной картины мира;
• изучение химического состава пищевых систем (сырье, полупродукты, готовые продукты), его изменения в ходе технологической обработки, взаимосвязи структуры и свойств пищевых веществ и ее влияние на свойства и пищевую ценность продуктов питания;
• освоение специальных методов исследования пищевого сырья и пищевых продуктов;
• выработка у обучающихся понимания общественной потребности в знаниях по получаемой специальности, а также формирование у них отношения к пищевой химии как области будущей практической деятельности;
• формирование навыков и умений безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде.

1.2. Задачи:

- ознакомиться с современными теоретическими представлениями по вопросам состава и строения основных химических соединений, входящих в состав сырья, полупродуктов и готовых продуктов;
- определить закономерности превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья;
- изучить медико-биологические требования к продуктам питания, загрязнителям пищевых продуктов, антиалиментарным факторам питания, являющимся основой безопасности пищевых продуктов;
- ознакомление с вопросами биохимии пищеварения, основными принципами и теориями питания;
- краткое изучение основных групп пищевых и биологически активных добавок, их классификаций и научных основ создания и применения технологических добавок;
- освоение практических методов анализа и исследований пищевых систем, компонентов, добавок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: "Пищевая химия"

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Биохимия	5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Физическая и коллоидная химия	5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Высшая математика	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Органическая химия	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6	Физика	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
7	Неорганическая химия	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	12 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
В том числе электрон.	43	43	43	43
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	84	84	84	84
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 6 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ОПК-2:Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа

ОПК-2.2: Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов

ОПК-2.3: Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часы	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Введение в химию пищевых продуктов и питание человека						
1.1	**Тема 1. Введение химию пищи и основные принципы питания человека** **Пища человека – важнейшая проблема общества. Проблемы повышения пищевой и биологической ценности и безопасности продуктов питания. Современные способы обогащения продуктов. Новые источники пищи. Возможности биотехнологии для решения поставленных проблем. Модификация продуктов. Пищевое сырье как биологический объект. Особенности локализации процессов в клетках и тканях – биологический компартмент.** **Знать: пути повышения пищевой и биологической ценности и способы обогащения пищевых продуктов /Лек/**	6	1	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос
1.2	**Тема работы: Определение энергетической ценности продуктов питания** **Уметь: формулировать выводы по проделанной работе;** **Владеть: методикой расчета энергетической ценности с применением справочника химического состава продуктов; навыками определения группы продуктов.** **/Пр/**	6	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Собеседование
1.3	**Решение кейс задания (решение задач)** **Знать: пути повышения пищевой и биологической ценности и способы обогащения пищевых продуктов;** **Уметь: сравнивать энергетическую ценность с учетом усвояемости пищевых продуктов;** **Владеть: владеть методикой расчета энергетической ценности**	6	12	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы к самоподготовке

	пищевых продуктов с учетом их усвояемости /Ср/						
	Раздел 2.Белковые вещества и их функции в организме человека						
2.1	**Тема 2. Белки и их функции в организме** **Роль белков в питании и пищевой промышленности. Проблема белкового дефицита. Пищевая ценность белков. Незаменимые аминокислоты. Методы оценки биологической ценности белка. Белки пищевого сырья (злаков, молока, мяса). Превращения белков в технологическом процессе, взаимодействие с другими компонентами сырья. Влияние функциональных свойств белков на качество продукта. Новые источники белковой пищи. Методы выделения и анализа белков.** **Знать: основные источники поступления белковых веществ в организм человека и меры профилактики при его дефиците /Лек/**	6	1	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос
2.2	**Тема работы: Определение биологической ценности продуктов питания** **Уметь: проводить качественные реакции по обнаружению белков; Владеть: методикой расчета аминокислотного скора. /Пр/**	6	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Собеседование
	Раздел 3.Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов						
3.1	**Тема 3. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов** **Классификация углеводов. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы. Поль пищевых волокон в питании. Процессы превращения углеводов при хранении и переработке. Основные ферментативные реакции, лежащие в основе превращений. Функциональные свойства отдельных представителей. Энергетическая ценность углеводов. Методы исследования углеводного состава.** **Знать: основные классы углеводов, роль усваиваемых и неусваиваемых углеводов; назначение простых и сложных сахаров в питании человека /Лек/**	6	1	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос
3.2	**Тема работы: Углеводы. Полисахариды**	6	1	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет о лабораторной работе

	Уметь: проводить качественные реакции по обнаружению углеводов; Владеть: техникой и методиками проведения реакций по обнаружению углеводов и классификации углеводов. /Лаб/						
	Раздел 4.Липиды, их краткая характеристика и содержание в пищевых продуктах						
4.1	**Тема 4. Липиды, их краткая характеристика и содержание в пищевых продуктах** **Понимание о строении, составе и функциях липидов в организме человека. Основные кислоты жиров и масел. Биологическая эффективность липидов. Химические превращения липидов при хранении и переработке пищевых продуктов. Функциональные свойства фосфолипидов. Качественные характеристики жиров (числа жира).** **Знать: структуру липидов и основное назначение их в питании человека /Лек/**	6	1	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос
4.2	**Тема работы: Определение коэффициента биологической эффективности липидов** **Уметь: производить расчет биологической эффективности липида в зависимости от количества в его составе МНЖК, ПНЖК и НЖК; Владеть: методикой определения коэффициента биологической эффективности липидов. /Пр/**	6	4	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Собеседование
	Раздел 5.Витамины. Их краткая характеристика и физиологическая значимость						
5.1	**Тема 5. Витамины и их краткая характеристика** **Химическая природа витаминов. Источники поступления витаминов. Физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов. Витаминоподобные соединения. Витаминизация сырья и продуктов.** **Знать: строение витаминов, источники их поступления и физиологическое воздействие на организм человека /Лек/**	6	1	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос

	Раздел 6.Минеральные вещества, их классификация, физиологическое значение, свойства						
6.1	**Тема 6. Минеральные вещества, их классификация, физиологическое значение, свойства** **Понятие о биогеохимических провинциях. Развитие и профилактика эндемических заболеваний. Классификация минеральных веществ, факторы, влияющие на их усвояемость. Знание о синергизме и антагонизме взаимодействия минеральных веществ.** **Знать: классификацию минеральных веществ и от каких параметров она зависит /Лек/**	6	1	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос
	Раздел 7.Ферменты, их строение, классификация, функции						
7.1	**Тема 7. Назначение ферментов в ходе производства пищевых продуктов и их значимость для организма человека** **Принципы строения. Классификация. Особенности кинетики биокаталитических реакций. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья (эндогенные и экзогенные ферментные системы). Гидролазы, оксидоредуктазы, протеазы. Ингибиторы ферментов белковой природы. Использование ферментов в пищевой промышленности.** **Знать: основное назначение и классификацию ферментов /Лек/**	6	1	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос
7.2	**Тема работы: Влияние различных пищевых компонентов на биотехнологические свойства дрожжей** **Уметь: выявлять основные факторы, влияющие на интенсивность микробиологических процессов; Владеть: методикой определения в лабораторных условиях титруемой кислотности образцов теста, приготовленных с использованием сахаросодержащего сырья, жировых и молочных продуктов и продуктов переработки солода, взятых в разных количествах. /Лаб/**	6	1	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет о лабораторной работе
7.3	**Тема работы: Определение подъемной силы дрожжей** **Уметь: определять органолептические и физико-химические показатели качества дрожжей;**	6	6	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет о лабораторной работе

	Владеть: методикой определения подъемной силы дрожжей классическим и ускоренным способом. /Лаб/						
	Раздел 8.Вода в составе пищевых продуктов и ее значимость для организма человека						
8.1	**Тема 8. Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении** **Свободная и связанная влага, методы ее определения. Взаимодействия вода – растворенное вещество. Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении. Методы определения активности воды.** **Знать: основные нормы потребления воды в питании человека; основные функции воды в пищевых продуктах /Лек/**	6	1	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос
	Раздел 9.Пищевые добавки в составе продуктов питания. Их классификация и получение						
9.1	**Тема работы: Изучение и анализ пищевых и биологически активных добавок, применяемых при производстве продуктов питания** **Знать: технологические свойства добавок для производства продуктов питания;** **Уметь: производить подбор пищевых, технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания разной направленности;** **Владеть: методикой расчета необходимого количества вносимых добавок в соответствии с их назначением. /Ср/**	6	38	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы к самоподготовке
9.2	**Тема работы: Определение химического состава комбинированных пищевых продуктов.** **Знать: знать методику определения химического состава пищевых продуктов;** **Уметь: применять фундаментальные законы математики, биохимии, органической, неорганической, аналитической и пищевой химии при проведении расчетов;** **Владеть: методикой расчета макро- и микроэлементов, входящих в состав продукта. /Ср/**	6	34	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы к самоподготовке
	Раздел 10.Контроль						
10.1	**Промежуточная аттестация** **ОПК-2.1: Знает фундаментальные законы физики, биохимии,**	6	36	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Итоговое тестирование , вопросы к экзамену

	органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа ОПК-2.2: Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов ОПК-2.3: Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания /Экзамен/						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Кейс-технология

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

Технологии проведения семинара в форме диалога

В процессе вузовского обучения развитие способностей к рассуждению и размышлению успешно на практических и семинарских занятиях, организованных форме диалога. Диалоговое общение активизирует самостоятельную деятельность субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания, усиливает эффект совместной работы группе. Обучение в диалоге формирует социально-психологическую готовность к работе в команде, особенно в ситуации поиска эффективных способов решения проблемы, Цель использования различных форм диалогового общения образовательном процессе: 1) для активизации деятельности субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания; 2) обучения социальным ролям в ходе коллективного принятия решений

Технология «Дебаты»

Предназначение этой технологии состоит в том, что она является механизмом приобщения студентов к нормам и ценностям гражданского, научного иди профессионального сообщества а также адаптации их к условиям довременного общества, рынка и производства, предполагающего умение конкурировать, вести полемику, отстаивать свои интересы. дебаты могут испльзоваться в следующих сферах: 1. как разовидность интеллектуальной гры; 2. в воспитательной работе (воспитание навков самоменеджмента и самопрезентации); 3. в научно-исследовательской деятельности; 4. в учебной деятельности как форма и технологии обучения

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субьектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками

профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ОПК-2:Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Недостаточный уровень:

Знает фундаментальные законы физики, биохимии

Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин

Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Пороговый уровень:

Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической химии

Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства

Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических процессов, происходящих при

Продвинутый уровень:

Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии

Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания

Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания

Высокий уровень:

Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа

Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов

Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные,

программой дисциплины (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	(модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	- умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

6.3. Оценочные средства текущего контроля

Раздел 1. Введение в химию пищевых продуктов и питание человека ОПК-2

Оценочные средства для устного опроса

1. Какие основные вопросы изучает пищевая химия?
2. Что такое макро- и микронутриенты?
3. Что такое пищевая ценность продукта?
4. Что такое энергетическая ценность продукта?
5. Что такое биологическая ценность продукта?
6. На какие основные группы подразделяются продукты питания?
7. Что такое качество пищевых продуктов?
8. Какие существуют проблемы в питании населения РФ?
9. Как классифицируются основные пищевые вещества?
10. В каком году пищевая химия начала развиваться как самостоятельная дисциплина?
11. Что такое катаболизм?
12. Что такое ассимиляция?
13. Что такое обмен веществ?

Вопросы для собеседования:

1. Почему многие ученые считают, что «пища человека – важнейшая проблема общества»?
2. Какие проблемы повышения пищевой и биологической ценности и безопасности продуктов питания существуют в настоящее время в РФ?
3. Какие современные способы обогащения продуктов Вы знаете?
4. Какие новые источники пищи существуют в современном мире?
5. Какие возможности для решения проблем питания населения существуют благодаря знаниям биотехнологии?
6. Что такое модификация сырья и продуктов? Какая она может быть?
7. Что такое усвояемость пищи?
8. Что такое неусвояемые вещества пищи?
9. Чему равна степень усвояемости по белкам, жирам, углеводам?
10. Чему равна степень усвояемости по органическим кислотам?

Вопросы к самоподготовке:

1. От каких параметров зависит усваиваемость пищевых веществ?
2. Каков средний коэффициент усваиваемости для белка? В чем различие усваиваемости белков животного и растительного происхождения?
3. Каков средний коэффициент усваиваемости для жиров? В чем различие усваиваемости жиров животного и растительного происхождения?
4. Каков средний коэффициент усваиваемости для углеводов? Что относят к усваиваемым, а что к неусваиваемым углеводам?
5. В чем различие общей энергетической ценности кондитерских изделий от мясных продуктов?
6. В чем различие общей энергетической ценности кондитерских изделий от молочных продуктов?
7. Какие продукты обладают наибольшим содержанием белка?
8. Какие возможные превращения пептидов в технологическом потоке могут происходить в производимом продукте?
9. Альбумины сыворотки крови, лактальбумин молока, овальбумин яичного белка, миоальбумин мышц животных – это _____
10. Белки растительного происхождения, составляющие основную массу клейковины и растворяющиеся в 60-80% растворах этанола – это _____

Раздел 2. Белковые вещества и их функции в организме человека ОПК-2

Оценочные средства для устного опроса

5. Белок, содержащийся в эритроцитах, доставляющий в ткани организма необходимый для их жизнедеятельности кислород и забирающий из них углекислый газ, называется _____
6. В состав гемоглобина входит специальная группа, в которой находится обязательный компонент (минеральное вещество) _____
7. Протеин – белок, состоящий только из остатков _____
8. Высокомолекулярные азотсодержащие органические соединения, молекулы которых построены из остатков аминокислот, которые по аналогии с белком куриного яйца при кипячении (денатурации) приобретают белый цвет
9. От каких факторов зависит растворимость белковых веществ?
10. Почему сывороточные белки молока имеют высокую биологическую ценность?

Вопросы для собеседования:
1. Что такое белково-калорийная недостаточность? Каковы ее последствия?
2. Что такое "идеальный" или "эталонный" белок по шкале ФАО/ВОЗ?
3. Как рассчитать аминокислотный скор по какой-либо незаменимой кислоте?
4. Что означает понятие "лимитирующая" аминокислота?
5. Какова суточная норма потребления белка для взрослого человека?
6. Как влияет технологическая обработка на биологическую ценность белков?
7. Белковые фракции и методика их определения.
8. Изобразите формулу трипептида ала-арг-три. Назовите его.
9. Дайте определение понятию «энергетическая ценность».
10. Дайте определение понятию «аминокислотный скор».
11. Дайте определение понятию «биологическая ценность».
12. Дайте определение понятию «пищевая ценность».

Раздел 3. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов ОПК-2
Оценочные средства для устного опроса
1. Какие органические вещества относят к классу углеводов?
2. Как классифицируются углеводы и какими основными свойствами обладают?
3. Компонент пищи, не перевариваемый пищеварительными ферментами организма человека, но перерабатываемый полезной микрофлорой кишечника, называется _____
4. В результате окисления 1 г углевода происходит выделение _____ ккал
5. Что такое крахмал?
6. Что такое гликоген?
7. Что такое пектиновые вещества?
8. Дайте определение понятию "полисахариды"
9. Нарушением секреции инсулина и той или иной степенью инсулинорезистентности, обусловливающей гипергликемию, характеризуется сахарный _____
10. Общее родовое химическое название пятиуглеродного моносахарида, общей формулой которых является C5(H2O)5

Вопросы для защиты отчета по лабораторной работе:
1. Влияние неусваиваемых углеводов (пищевых волокон) на жизнедеятельность организма человека.
2. Нормы физиологической потребности в усваиваемых и неусваиваемых углеводах.
3. Превращение углеводов при хранении и технологической обработке сырья и пищевых продуктов.
4. Какие функции углеводов в пищевых продуктах Вы знаете?
5. Чем отличаются друг от друга альдозы и кетозы?
6. Сколько гидроксильных групп в моно- и дисахаридах?
7. В чем заключается сущность реакции Селиванова?
8. Опишите реакцию гидролиза целлюлозы
9. В чем заключается сущность реакции меланоидинообразования?
10. В чем заключается сущность дегидратации углеводов?

Раздел 4. Липиды, их краткая характеристика и содержание в пищевых продуктах ОПК-2
Оценочные средства для устного опроса
1. Какие вещества относят к липидам?
2. Как классифицируются липиды? Какое они имеют строение и свойства?
3. В чем заключается физиологическая роль липидов в организме человека?
4. Что такое коэффициент биологической эффективности липидов?
5. Как влияет на коэффициент биологической эффективности липидов жирнокислотный состав жира, входящего в продукт?
6. Органическое соединение, простейший представитель трёхатомных спиртов, один из продуктов гидролиза жира – это _____
7. Растительное масло, являющее рекордсменом среди растительных масел по содержанию омега-3 полиненасыщенных жирных кислот, называется _____
8. Продуктами кислотного гидролиза жиров являются _____ и жирные кислоты
9. Класс сложных белков, простетическая группа которых представлена каким-либо липидом, называется _____
10. В результате окисления 1 г жира происходит выделение ____ ккал

Вопросы для собеседования:
1. Какова суточная норма физиологической потребности липидов человеком?
2. Какое оптимальное соотношение животных и растительных жиров в питании предусмотрено институтом питания?
3. Какие основные реакции протекают с участием липидов при хранении сырья и производстве продуктов питания?
4. Приведите примеры продуктов, богатых липидами, охарактеризуйте их пищевую ценность.

10. Фосфолипиды. Химическое строение. Физиологическая роль.
11. Стерины, каротиноиды, жирорастворимые пигменты. Особенности строения, роль в пищевом сырье и организме человека.

Раздел 5. Витамины. Их краткая характеристика и физиологическая значимость ОПК-2
Оценочные средства для устного опроса
1. По какому признаку осуществляют классификацию витаминов?
2. В чем заключается механизм действия витаминов?
3. В чем заключается физиологической роль известных Вам витаминов?
4. Что такое гиповитаминоз, авитаминоз, гипервитаминоз?
5. Какова причина наиболее распространенных авитаминозов?
6. В чем заключаются общие причины потери витаминов при хранении и производстве пищевых продуктов?
7. Низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для нормальной жизнедеятельности и обладающие высокой биологической активностью – это _____
8. Наука возникшая на стыке биохимии, гигиены питания, фармакологии и некоторых других медико-биологических наук, изучающая структуру и механизмы действия витаминов, а также их применение в лечебных и профилактических целях – это _____
9. Недостаток витаминов, иногда отсутствие какого-либо одного или нескольких витаминов (чаще встречается, особенно в весеннее и зимнее время) – это _____
10. Вещество, напоминающее по химическому строению витамин и вступающее в конкурентные отношения с ним, не обладающее биологической активностью, называется _____

Раздел 6. Минеральные вещества, их классификация, физиологическое значения, свойства ОПК-2
Оценочные средства для устного опроса
1. Какие элементы относятся к макроэлементам? Какова суточная физиологическая потребность в них?
2. Какие микроэлементы Вы знаете? Какова суточная физиологическая потребность в них?
3. Какие минеральные вещества обеспечивают постоянство осмотического давления в организме?
4. Какие минеральные вещества являются пластическим материалом для образования костной ткани и зубов?
5. Какие происходят с минеральными веществами при технологической обработки сырья и пищевых продуктов?
6. Какие современные методы определения минеральных веществ Вы знаете?
7. Класс неорганических элементов и их солей, находящихся в пищевых продуктах и являющихся необходимыми компонентами питания – это _____
8. Укажите основной структурный компонент костной и зубной ткани входит в состав ядра клеток, клеточных и тканевых жидкостей, необходим для свертывания крови – это _____
9. Ионы какого минерального вещества легко всасываются из кишечника и вызывают набухание коллоидов тканей, обуславливающих задержку воды в организме?
10. Минерал, входящий в состав всех тканей организма, особенно мышц, мозга, костей, который принимает участие во всех процессах жизнедеятельности организма: синтезе и расщеплении веществ в клетках; регуляции обмена веществ; входит в состав нуклеиновых кислот и АТФ, называется _____

Раздел 7. Ферменты, их строение, классификация, функции ОПК-2
Оценочные средства для устного опроса
1. В чем заключается роль ферментов как биологических катализаторов?
2. Какую классификацию и номенклатуру имеют ферменты?
3. В чем особенность ферментативных реакций?
4. Что катализируют оксидоредуктазы?
5. Какие реакции катализируют гидролитические ферменты?
6. Как характеризуются эстеразы и протеазы? Какие реакции катализируют?
7. Как характеризуются гликозидазы? Какие реакции катализируют?
8. Какие группы ферментов используются в молочной отрасли?
9. Какие группы ферментов используются в мясной отрасли?
10. Какие группы ферментов используются в хлебопекарной отрасли?

Вопросы для защиты отчета по лабораторной работе:
1. Что такое солод?
2. Что относят к дополнительному сырью в хлебопечении?
3. Продукты, которые образуют дрожжи?
4. Что такое сахарообразующая способность?
5. Что такое газоудерживающая способность?
6. Изменение кислотности по истечении времени имеет свойство понижаться или снижаться?
7. Где вырабатывают дрожжи?
8. Что такое дрожжевые концентраты?
9. Какие сахара сбраживают дрожжи?
10. Какой химический состав дрожжей?
11. Опишите методику определения влажности дрожжей прессованных?
12. Опишите методику определения подъемной силы дрожжей?
13. Каковы химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов? Что изучает кинетика ферментативных реакций?
14. Приведите классификацию ферментов.
15. Каковы свойства ферментов, которые отличают их от неорганических катализаторов?
16. Какие единицы активности ферментов Вы знаете?

4. В чем отличие свободной и связанной влаги в пищевых продуктах?
5. Каковы причины связывания влаги в пищевых продуктах?
6. Какие процессы происходят при хранении пищевого сырья и пищевых продуктов с участием воды?
7. Что такое активность воды и как она влияет на стабильность пищевых продуктов?
8. Связанная _____ – это ассоциированная вода, которая прочно связана с различными компонентами – белками, липидами, углеводами за счет химических и физических связей
9. Отношение давления паров воды над определенным продуктом к давлению паров над чистой водой при той же температуре – это _____ воды
10. Какую роль вода выполняет в пищевых продуктах?

Раздел 9. Пищевые добавки в составе продуктов питания. Их классификация и получение ОПК-2

Вопросы к самоподготовке:
1. Что такое парафармацевтики? Приведите примеры.
2. Что такое нутрицевтики? Приведите примеры.
3. Каким требованиям должны соответствовать пищевые добавки и БАД?
4. Какие пищевые добавки улучшают внешний вид продукта?
5. Какие пищевые добавки регулируют кислотность продуктов?
6. Какие пищевые добавки ответственные за аромат и вкус продуктов?
7. Какие пищевые добавки регулируют консистенцию и формируют текстуру продукта?
8. Какие пищевые добавки влияют на сохранность продуктов?
9. С какой целью консерванты используются в пищевой промышленности?
10. Какова роль БАД в питании человека?
11. Для каких целей большинство производителей используют пищевые добавки?
12. Чем натуральный ароматизатор отличается от ароматизатора, идентичного натуральному?
13. Каких пищевых добавок не должно быть в детском питании? Каких пищевых добавок нужно избегать аллергикам?
14. Насколько опасен глютамат натрия? Есть какие-то ограничения по употреблению продуктов с такой пищевой добавкой?
15. Каковы химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов?
16. Что такое ферментные препараты и в чем их отличие от ферментов?
17. Дайте краткую характеристику пищевых кислот: уксусной, яблочной, молочной, янтарной, лимонной, глицериновой, винной, щавелевой. Каково влияние пищевых кислот на качество пищевых продуктов?
18. Что такое иммобилизованные ферменты и в чем их преимущества?
19. Каковы основные области применения ферментативного анализа на практике? Основные преимущества

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

Индикатор «Знать»
Задания на установление правильной последовательности:
1.Укажите правильную последовательность этапов переваривания белков в организме человека:
1) Расщепление пептидов до аминокислот;
2) Гидролиз белков в желудке под действием пепсина;
3) Всасывание аминокислот в тонком кишечнике;
4) Поступление белков с пищей.

2.Расположите в правильной последовательности этапы классификации минеральных веществ:
1) Ультрамикроэлементы;
2) Макроэлементы;
3) Микроэлементы;
4) Основные элементы.

3.Установите последовательность процессов метаболизма углеводов:
1) Синтез гликогена в печени;
2) Расщепление полисахаридов до глюкозы;
3) Гликолиз;
4) Всасывание глюкозы в кровь.

4. Укажите порядок действий при оценке содержания воды в пищевом продукте:
1) Высушивание до постоянной массы;
2) Измельчение продукта;
3) Расчет процентного содержания влаги;
4) Взвешивание образца.

5. Расположите этапы синтеза витамина D в организме:
1) Поглощение холекальциферола;
2) Преобразование провитамина в печени;
3) Воздействие ультрафиолета на кожу;
4) Образование активной формы в почках.

Задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между типами липидов и их источниками:
Типы липидов Источники
1) Триглицериды А) Молочные продукты
2) Фосфолипиды Б) Растительные масла
3) Стерины В) Яичный желток
4) Воски Г) Пчелиный воск
2.Соотнесите витамины с их физиологическими функциями:
Витамины Физиологические функции
1) Витамин С А) Участие в синтезе коллагена
2) Витамин D Б) Регуляция кальциевого обмена
3) Витамин B12 В) Поддержка нервной системы
4) Витамин А Г) Улучшение зрения

3. Соотнесите ферменты с их субстратами:
Ферменты Их субстраты
1) Амилаза А) Белки
2) Липаза Б) Углеводы
3) Протеаза В) Липиды
4) Лактаза Г) Лактоза

4.Установите соответствие между пищевыми добавками и их классами:
Пищевые добавки Их классы
1) Е300 А) Консерванты
2) Е330 Б) Антиоксиданты
3) Е202 В) Регуляторы кислотности
4) Е160а Г) Красители
5. Соотнесите минеральные вещества с их физиологической ролью:

Минеральные вещества Физиологическая роль
1) Кальций А) Участие в синтезе гемоглобина
2) Железо Б) Формирование костной ткани
3) Йод В) Регуляция функции щитовидной железы
4) Калий Г) Поддержка сердечного ритма
Индикатор «Уметь»
Задания открытого типа с выбором ответов и обоснованием
1. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:
Ролью белков в организме является:
1) Белки выполняют транспортную функцию (например, гемоглобин).
2) Белки служат основным источником энергии при физических нагрузках.
3) Белки участвуют в синтезе гормонов (например, инсулин).
4) Белки не влияют на иммунную систему.

2. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:
Какие углеводы можно отнести к медленно усваиваемым :
1) Глюкоза;
2) Клетчатка;
3) Крахмал;
4) Фруктоза.

3. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:
1. Выберите липиды, которые повышают уровень «плохого» холестерина (ЛПНП):
1) Омега-3 жирные кислоты;
2) Трансжиры;
3) Фосфолипиды;
4) Насыщенные жиры.
4. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:
Витаминами необходимы для здоровья кожи являются:
1) Витамин А;
2) Витамин С;
3) Витамин К;
4) Витамин Е.
5. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:
Выберите минералы, участвующие в формировании костной ткани, и обоснуйте:
1) Кальций;
2) Железо;
3) Фосфор;
4) Селен.

6. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:

Ферменты , которые расщепляют липиды:
1) Амилаза;
2) Липаза;
3) Пепсин;
4) Трипсин..

7. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:
Функции воды в пищевых продуктах :
1) Сохранение текстуры;
2) Участие в брожении;
3) Растворение витаминов группы В;
4) Предотвращение окисления жиров.

8. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:
Пищевые добавки, которые относятся к антиоксидантам
1) Е300 (аскорбиновая кислота);
2) Е202 (сорбат калия);
3) Е330 (лимонная кислота);
4) Е160а (каротин).

9. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:
Последствия, которые вызывает дефицит витамина В12
1) Анемия;
2) Нарушение зрения;
3) Неврологические расстройства;
4) Кровоточивость десен.

10. Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:
Незаменимые аминокислоты :
1) Лизин;
2) Аланин;
3) Треонин;
4) Глутаминовая кислота..

Индикатор достижения компетенции "ВЛАДЕТЬ"
1.Вопрос: Рассчитайте и запишите ответ. Коэффициент утилизации гречихи по треонину, аминокислотный скор которого равен 88%, если известно, что аминокислотный скор лимитирующей (наименьшей) аминокислоты составляет 77%.
2. Вопрос: Рассчитайте и запишите ответ.Известно, что на 100 г белка проса количество валина составляет 3,95 г. Рассчитайте коэффициент рациональности проса по валину, аминокислотный скор которого равен 79%, если известно, что аминокислотный скор лимитирующей (наименьшей) аминокислоты составляет 49%.
3. Вопрос: Рассчитайте и запишите ответ. Коэффициент биологической эффективности липидов (БЭЛ) макового нерафинированного масла, если известно, что сумма липидов на 100 г составляет 99,8 г, также в 100 г липидов макового нерафинированного масла содержится 9,3 г насыщенных жирных кислот, 12,1 г мононенасыщенных кислот, 73,6 г полиненасыщенных жирных кислот.
4. Вопрос: Рассчитайте и запишите ответ. Аминокислотный скор по фенилаланину+тирозину печени цыплят, если известно, что в 100 г белка данного продукта содержится 8,49 г фенилаланина+тирозина.
5. Вопрос: Рассчитайте и запишите ответ. Фактическую энергетическую ценность сливочного мороженого, если 100 г данного продукта содержит 3,7 г белка, 10 г жира, 19,4 г углеводов.
6. Вопрос: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Характеристика величины и методика расчета коэффициента различия аминокислотного скора.
7. Вопрос: Рассчитайте и запишите ответ. Теоретическую энергетическую ценность овсяной крупы, зная, что в 100 г содержится 12,3 г белка, 6,1 г жира, 59,5 г углеводов.
8. Рассчитайте и запишите ответ. Коэффициент биологической эффективности липидов (БЭЛ) кефира жирного, если известно, что в 100 г липидов кефира жирного содержится 1,91 г насыщенных жирных кислот, 0,69 г мононенасыщенных кислот, 0,15 г полиненасыщенных жирных кислот.
9. Рассчитайте и запишите ответ. Аминокислотный скор по метионину и цистину сыра «Голландского» брускового, если известно, что на 100 г продукта приходится 26,0 г белка, 560 мг метионина, 215 мг цистина.
10. Вопрос: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Характеристика величины и методика расчета коэффициента утилизации и рациональности аминокислотного скора.

Итоговое тестирование
1. Какая из перечисленных аминокислот относится к незаменимым?
1). Лейцин
2) Глицин
3) Аргинин
4) Пролин
2. Аминокислотный скор каких незаменимых аминокислот определяется совместно с заменимыми?
1) Метионин, триптофан
2) Фенилаланин, треонин
3) Фенилаланин, метионин
4) Пролин, валин

2) Жидкие и твердые
3) Органические и минеральные
4) Качественные и количественные
6. От какого фактора не зависит суточная потребность человека в основных пищевых веществах и энергии
1) Расовая принадлежность
2) Физическая нагрузка
3) Характер трудовой деятельности
4) Климатические условия
7. Пищевая ценность продукта – это …
1) Понятие, отражающее всю полноту полезных свойств пищевого продукта, включая степень обеспечения физиологических потребностей человека в основных пищевых веществах, энергию и органолептические свойства
2) Понятие, характеризующее степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка, а также способностью к перевариванию
3) Количество энергии, которая может высвободиться из пищевых продуктов в процессе биологического окисления и использоваться для обеспечения физиологических функций организма
4) Показатель, характеризующий количество полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) в составе продукта
8. Белки, которые имеют свойство растворяться в 60-80% растворах этанола называются …
1) Глобулины
2) Проламины
3) Альбумины
4) Глютелины
9. Гликопротеиды – двухкомпонентные белки, в которых белковая часть молекулы ковалентно соединена с одной или несколькими группами …
1) Углевод
2) Липид
3) Нуклеиновая кислота
4) Карбоновая кислота
10. К классу гексоз не относится
1) Манноза
2) Рибоза
3) Глюкоза
4) Галактоза
11. Заболевание, характеризующее белковую недостаточность – это …
1) Куриная слепота
2) Анемия
3) Остеопороз
4) Квашиоркор
12. Группа коллоидных полисахаридов, к которым принадлежат растворимые в воде углеводы, образующие чрезвычайно вязкие и клейкие растворы, называются
1) Пентозаны
2) Гемицеллюлозы
3) Пектиновые вещества
4) Гумми и слизи
13. К жирорастворимым витаминам относят
1) Витамины К и РР
2) Витамин Р и фолиевая кислота
3) Витамины А и Е
4) Витамины А и С
14. К неусваиваемым углеводам относят
1) Амилоризин и гуанин
2) Целлюлоза и пектин
3) Сахароза и мальтоза
4) Лейцин и валин
15. К неомыляемым липидам относят
1) Стероиды и воски
2) Сфинголипиды и терпеноиды
3) Стероиды и терпеноиды

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:
- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.
При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине (модуле). Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:
- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.
Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования к структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительные элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата: информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата: должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.

• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины (модуля) ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является

координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины (модуля).

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине (модулю). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать

механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной дисциплине (модулю). Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки
вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для
систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине (модулю). В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины (модуля);
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине (модулю). Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину (модуль) и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Кощаев А. Г., Дмитренко С. Н., Жолобова И. С. Биохимия сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 388 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/158958
Л.1.2	Позняковский В. М., Дроздова Т. М., Влощинский П. Е. Физиология питания [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 432 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152642
Л.1.3	Егоров В. В. Общая химия [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153684
Л.1.4	Бабкина Е. Е., Дмитриева Е. Д., Акатова Е. В. Пищевая химия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тула: ТулГУ, 2024. - 156 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/452318
Л.1.5	Терещук Л. В., Старовойтова К. В., Долголюк И. В. Пищевая химия: практикум [Электронный ресурс]:. - Кемерово: КемГУ, 2025. - 89 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/457283
Л.1.6	Ильин Д. Ю., Ильина Г. В., Сашенкова С. А. Пищевая химия: практикум [Электронный ресурс]:. - Пенза: ПГАУ, 2025. - 205 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/509670
Л.1.7	Курцева В. Г., Колесниченко М. Н., Вистовская В. П. Пищевая химия [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/513430
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Сафаров М. Г., Валеев Ф. А., Сафарова В. Г., Файзуллина Л. Х. Основы органической химии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 532 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113905
Л.2.2	Горчаков Э. В., Багамаев Б. М., Федота Н. В., Оробец В. А. Основы биологической химии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 208 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112688
Л.2.3	Егоров В. В. Бионеорганическая химия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 412 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/120064
Л.2.4	Шапиро Я. С. Биологическая химия [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 312 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/138183
Л.2.5	Шачнева Е. Ю. Водоподготовка и химия воды [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/129224
Л.2.6	Юдина С. Б. Технология продуктов функционального питания [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 280 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103149

Л.2.7	Антипова Л. В., Дунченко Н. И. Химия пищи [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 856 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/139249
Л.2.8	Щеголев А. Е., Яковлев И. П. Органическая химия. Для фармацевтических и химико-биологических специальностей вузов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 544 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94752
Л.2.9	Гельфман М. И., Юстратов В. П. Химия [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. - 480 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4030
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition
7.2.2	Microsoft Windows 10 Pro
7.2.3	Microsoft Office 2013 Pro Plus
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.5	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.6	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
7.3.7	ResearcherID - Международная . Режим доступа: https://researcherid.com/
7.3.8	Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/
7.3.9	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: https://www.garant.ru/
7.3.10	Российский портал открытого образования. Режим доступа: https://openedu.ru/
7.3.11	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.12	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.13	Сайт Министерства сельского хозяйсвтва Российской Федерации. Режим доступа: https://mcx.gov.ru/
7.3.14	Международный индекс научного цитирования Web of Science (Web of Knowledge). Режим доступа: http://apps.webofknowledge.com/
7.3.15	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.16	Сайт диссертационного зала Российской государственной библиотеки. Режим доступа: http://diss.rsl.ru/
7.3.17	Вся биология: научно-образовательный портал. Режим доступа: http://www.sbio.info/
7.3.18	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.19	База данных по биологии человека. Режим доступа: http://humbio.ru/
7.3.20	База данных международного индекса научного цитирования Scopus. Режим доступа: http://www.scopus.com/
7.3.21	SCADA TRACE MODE. Режим доступа: https://scadatracemode.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1212 - Лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Устройство для определения влажности «Элекс-7»; Измеритель деформации клейковины лабораторный ИДК-1М; Устройство для определения пористости хлебобулочных изделий УОП-01; Пурка литровая рабочая с падающим грузом ПХ-1; Диафаноскоп ДСЗ-2М; Прибор для измерения объема хлеба ОХЛ-2; Рефрактометр портативный КАРАТ-МТ; Весы; Формы для выпекания; Микроволновая печь; Калькулятор; Слайсер; Контрольно-кассовый аппарат; Весы; Ваза для фруктов; Ножи; Учебно-наглядные пособия
8.2	Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1212 а - Лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; 3 рабочих мест обучающихся, оснащенных ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Плакаты по учебному магазину (20 шт). Раздаточный материал по учебному магазину (8 шт) по хлебу (2 шт): технологическое оборудование хлебопекарного производства; сборник рецептур на хлебобулочные изделия; по товароведению продовольственных товаров: нормативно-техническая документация на изделия хлебобулочные, макаронные, кондитерские изделия

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в

соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна _____