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)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКИПТБ (филиал)
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»
_____ Н.С. Коржикова
«30» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.03.10 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Биохимия

Кафедра:	Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Направление подготовки:	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность(профиль):	Управление ресторанным бизнесом
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2023
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B895E5D3E87E5E81C0F723DE8AC92877
Владелец: Коржикова Надежда Сергеевна
Действителен: с 06.08.2024 до 30.10.2025

Вязьма, 2023 г.

Программу составил(и):
канд.тех.наук доц. Степаненкова Л.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Биохимия"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25мая 2024 г. протокол № 10 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 от17.08.2020 г. № 1047) 33.008. Профессиональный стандарт "РУКОВОДИТЕЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯПИТАНИЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 мая 2015 г. N 281н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2015 г., регистрационный N 37510)

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Степаненкова Л.Н

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики
Протокол от 30.06.2023 г. № 11
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙРАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Цель учебной дисциплины « БИОХИМИЯ» заключается в формировании системы знаний ,умений и навыков по вопросамобщей биологической химии, дать фундаментальные знания о строении и свойствах макромолекул, входящих в составживой материи, обмене веществ и энергии, заложить основы знаний биологических процессов на молекулярном уровне

1.2. Задачи:

-формирование знаний по вопросам биологической химии
- формирование знаний о строении и свойствах важнейших биологических макромолекул;
- формирование основ знаний биологических процессов на молекулярном уровне

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ СРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Высшая математика	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Органическая химия	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Аналитическая химия и физико-химические методыанализа	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Физика	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Неорганическая химия	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Пищевая химия	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Организационно-управленческая практика	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-8.5, УК-8.6

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр накурсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
В том числе электрон.	16	16	16	16
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	63	63	63	63
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 5 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ СРЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

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

ОПК-2.2: Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессомпроизводства 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, происходящихпри производстве продуктов питания

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Кодзанятия	Наименования разделов, тем, ихкраткое содержание и результатыосвоения /вид	Семестр	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Раздел 1 Биохимия какнаука: цели, задачи, связь с другиминауками. Аминокислоты, белки:структура, свойства,						
1.1	**Биохимия как наука. Краткаяистория биохимии. Разделысовременной биохимии. Роль иместо биохимии в системеестественных наук. Аминокислотыи белки: структура, свойства,функции. знать: Основные отличия живойматерии от неживой. основныезадачи бихимии, строение, состав ифункции**	5	4	0	0	ОПК-2.1	Конспект лекций, устныйопрос.
1.2	**Биохимия как наука. Краткаяистория биохимии. Разделысовременной биохимии. Роль иместо биохимии в системеестественных наук. Аминокислотыи белки: структура, свойства,функции. Уметь: проводитькачественные реакции нааминокислоты и белки. Владеть:методами**	5	10	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет о лабораторнойработе
1.3	**Биохимия как наука. Краткаяистория биохимии. Разделысовременной биохимии. Роль иместо биохимии в системеестественных наук. Аминокислотыи белки: структура, свойства,функции. знать: основные задачибихимии, строение, состав ифункции аминокислот ибелков,Уметь: проводитькачественные реакции нааминокислоты и белки. Владеть:методами**	5	10	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы длясамопроверки
	Раздел 2.Раздел №2 Витамины,ферменты, углеводы, липиды.Состав, строение, свойства,функции.						
2.1	**Витамины, ферменты, углеводы,липиды. Состав, строение, свойства,функции. Знать: состав, строение,свойства и функции витаминов,ферментов, углеводов илипидов.Уметь: определятьсодержание витаминов,**	5	47	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы длясамопроверки

	питания. Владеть: методамиопределения витаминов, ферментов,углеводов и липидов в продуктахпитания. /Ср/						
2.2	**Витамины, ферменты, углеводы,липиды. Состав, строение, свойства,функции. Знать: состав, строение,свойства и функции витаминов,ферментов, углеводов илипидов /Лек/**	5	4	0	0	ОПК-2.1	Конспект лекций, устныйопрос.
2.3	**Витамины, ферменты, углеводы,липиды. Состав, строение, свойства,функции. Уметь: определятьсодержание витаминов, ферментов,углеводов и липидов в продуктахпитания. Владеть: методамиопределения витаминов, ферментов,углеводов и липидов в продуктахпитания. /Лаб/**	5	6	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет о лабораторнойработе.
	Раздел 3.Контроль						
3.1	**Экзамен Знать: фундаментальные законыфизики, биохимии, органической,неорганической, аналитической,физической и коллоидной химии,пищевой химии и современныефизико-химические методыанализа. Уметь: использоватьбазовые знания в областиестественнонаучных дисциплин дляуправления процессомпроизводства продуктов питания наоснове прогнозированияпревращений основныхструктурных компонентов.Владеть: методами исследованийестественных наук для решениязадач профессиональнойдеятельности; навыкамииспользования в практическойдеятельности специализированныхзнаний для освоения физических,химических, биохимических,биотехнологических,микробиологических,теплофизических процессов,происходящих при производствепродуктов питания /Экзамен/**	5	63	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Итоговое тестирование.Вопросы к экзамену.

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленныйна решение задачи учебного проекта

Кейс-технология

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

Технология обучения в сотрудничестве

Технология обучения в сотрудничестве используется в образовательной практике для преодоления последствийиндивидуального характера учебной деятельности субъектов и их стремлений исключительно к индивидуальнымобразовательным достижениям. Она позволяет обогатить опыт и приобрести через учебный труд те навыки совместимойдеятельности, которые затем могут стать необходимыми в будущей профессиональной и социальной деятельности втечение жизни. Цель технологии состоит в формировании умений у субъектов образовательного процесса эффективноработать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных

результатов

Технология развития критического мышления

Технология направлена на развитие ученика, основными показателями которого являются оценочность, открытостьновым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

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 руководствепедагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц,привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательныхпрограмм на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся спреподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (втом числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных ксамостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыкамипрофессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа являетсяобязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработкерабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой)аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовыхработ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения длясамостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную средуУниверситета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоенияОПОП

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

Недостаточный уровень:

Не знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической иколлоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа

Не умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производствапродуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов

Не владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыкамииспользования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических,биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производствепродуктов питания

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

Продвинутый уровень:

Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической иколлоидной химии, пищевой химии

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

Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыкамииспользования в практической деятельности специализированных знаний

Высокий уровень:

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

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

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

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения	**1. Недостаточный: компетенци**	**2. Пороговый: компетенциисформированы.**	**3. Продвинутый: компетенциисформированы.**	**4. Высокий: компетенциисформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовыеструктуры знаний.	Знания обширные,системные.	Знания твердые,аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения несформированы.	Умения фрагментарны иносят репродуктивныйхарактер.	Умения носятрепродуктивныйхарактер применяются крешению типовыхзаданий.	Умения успешнопременяются к решениюкак типовых, так инестандартныхтворческих заданий.
Навыки:	Навыки несформированы.	Демонстрируется низкийуровеньсамостоятельности практического навыка.	Демонстрируетсядостаточный уровеньсамостоятельностиустойчивогопрактического навыка.	Демонстрируетсявысокий уровеньсамостоятельности,высокая адаптивностьпрактического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы взнаниях учебного материала; - допускаютсяпринципиальные ошибки приответе на основные вопросыбилета, отсутствует знание ипонимание основных понятийи категорий; - непонимание сущностидополнительных вопросов врамках заданий билета; - отсутствие умениявыполнять практическиезадания, предусмотренныепрограммой дисциплины; - отсутствие готовности(способности) к дискуссии инизкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретическогоматериала; - неполные ответы наосновные вопросы, ошибки вответе, недостаточноепонимание сущностиизлагаемых вопросов; - неуверенные и неточныеответы на дополнительныевопросы; - недостаточное владениелитературой,рекомендованной программойдисциплины; - умение без грубых ошибокрешать практические задания,которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и пониманиеосновных вопросовконтролируемого объемапрограммного материала; - твердые знаниятеоретического материала; -способность устанавливать иобъяснять связь практики итеории, выявлятьпротиворечия, проблемы итенденции развития; - правильные и конкретные,без грубых ошибок ответы напоставленные вопросы; - умение решать практическиезадания, которые следуетвыполнить; - владение основнойлитературой,рекомендованной программойдисциплины; - наличие собственнойобоснованной позиции пообсуждаемым вопросам. Возможны незначительныеоговорки и неточности враскрытии отдельныхположений вопросов билета,присутствует неуверенность вответах на дополнительныевопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние иаргументированные знанияпрограммного материала; - полное понимание сущностии взаимосвязирассматриваемых процессов иявлений, точное знаниеосновных понятий в рамкахобсуждаемых заданий; - способность устанавливать иобъяснять связь практики итеории; - логическипоследовательные,содержательные, конкретныеи исчерпывающие ответы навсе задания билета, а такжедополнительные вопросыэкзаменатора; - умение решатьпрактические задания; - свободное использование вответах на вопросыматериалов рекомендованнойосновной и дополнительнойлитературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворитель	**Оценка «зачтено/удовлетворительно»,**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочейпрограмме по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала,
логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Не знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической иколлоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа
Не умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производствапродуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов
Не владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыкамииспользования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических,биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производствепродуктов питания
2. 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
3. Продвинутый уровень
Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической иколлоидной химии, пищевой химии
Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производствапродуктов питания
Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыкамииспользования в практической деятельности специализированных знаний
4. Высокий уровень
знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической иколлоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа
Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производствапродуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов
Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыкамииспользования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических,биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производствепродуктов питания

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы для устного опроса

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

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

ОПК-2.2: Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессомпроизводства 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 производствепродуктов питания из растительного сырья

Раздел №1. Биохимия как наука: цели, задачи, связь с другими науками. Аминокислоты, белки: структура, свойства,функции.

1. Охарактеризуйте, что изучает биохимия?
2. Незаменимые и заменимые аминокислоты, их характеристика.
3. Методы выделения белков и определение их молекулярной массы.
4. Укажите качественную реакцию на пептидную связь.
5. На примере L-аланина разберите амфотерные свойства аминокислот.
6. Что такое первичная структура белков? Вторичная? Третичная и четвертичная?
7. Напишите формулу глютатиона и укажите его биологическую роль. Какими связями соединены в нем аминокислоты? Какие вы знаете качественные реакции на них?
8. Что такое изоэлектрическая точка белка?
9. Что такое денатурация белков? Какой она бывает?
10. Приведите классификацию протеинов и протеидов.
11. Приведите классификацию белков по химическому составу и по биологической ценности.
12. Перечислите группы сложных белков, охарактеризуйте их состав.
13. Перечислите функции белков в организме.
14. Какие вещества можно применять для выделения белков из растворов?
15. Сравните содержание белков в продуктах питания, какие из распространенных продуктов наиболее богатыбелками.
16. Объясните, почему соли тяжелых металлов осаждают белки?
17. Какие химические связи стабилизируют третичную и вторичную структуру белковой молекулы?
18. Перечислите количественные методы определения белков.
19. Охарактеризуйте методы определения пространственной структуры белков.

2. Строение витамина А. Охарактеризуйте его биологическую роль.
3. Строение и биологическая роль витамина С. Почему витамин С обладает кислыми свойствами? Как сохранить витамин С в пищевых продуктах?
4. Строение, свойства и биологическая роль тиамина. В каких пищевых продуктах содержится тиамин?
5. Строение, свойства и биологическая роль пиридоксина. В каких пищевых продуктах содержится пиридоксин?
6. Назовите витамины, участвующие в окислительно-восстановительных реакциях в составе коферментов?
7. Назовите витамины, которые синтезируются микроорганизмами кишечника.
8. Что понимают под витаминизацией пищи?
9. Назовите провитамины А, ниацина, холекальциферола.
10. Строение, свойства и биологическая роль ниацина. В каких пищевых продуктах содержится ниацин?
11. Что такое ферменты? Строение ферментов.
12. Классификация ферментов, ее признаки.
13. Какая связь существует между витаминами и ферментами? Приведите примеры.
14. В чем заключается специфичность действия ферментов? Приведите примеры.
15. Какие ферменты называются оксидорудуктазами?
16. В какие ферменты входят витамины В1?
17. В какие ферменты входит НАД?
18. Что такое активный центр ферментов?
19. Перечислите методы, с помощью которых можно выделить ферменты из растительного и животного материала?
20. Приведите уравнения реакций, характеризующих действие ферментов каждого класса.
21. Классификация углеводов.
22. Напишите ациклические и циклические формулы глюкозы и фруктозы.
23. Какие дисахариды встречаются в растениях? Их свойства.
24. Полисахариды растения и их использование в пищевой промышленности
25. Дайте характеристику двух путей распада углеводов и напишите уравнения реакций в общем виде.
26. Напишите уравнения реакции гидролиза и фосфоролиза мальтозы.
27. Составьте схему ферментативного гидролиза крахмала, укажите ферменты.
28. Укажите химические реакции, которые положены в основу методов определения глюкозы и крахмала врастительном материа-ле?
29. Какова суточная норма потребления углеводов у человека?
30. Назовите три основных пути катаболизма глюкозы.
31. Укажите спирты и карбоновые кислоты, которые входят в со-став простых и сложных липидов?
32. Приведите примеры сложных липидов. Какова их роль в орга-низме?
33. Перечислите функции триацилглицеринов в организме. Какие про-дукты питания содержат большое количествотриацилглицеринов?
34. Назовите незаменимые жирные кислоты и их пищевые источники.
35. Охарактеризуйте роль желчи в переваривании жиров.
36. Укажите признаки недоброкачественности пищевых жиров.
37. Как можно определить присутствие в жире перекисных соеди-нений, свободных жирных кислот?
38. Какие соединения синтезируются из холестерина в организме?
39. Согласны ли вы с утверждением, что холестерин несодержится в растительных маслах?
40. С какой целью в жиросодержащие продукты добавляют витамин Е?

Вопросы для самоподготовки.
ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задачпрофессиональной деятельности
ОПК-2.1: Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической иколлоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа
ОПК-2.2: Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессомпроизводства 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 производствепродуктов питания из растительного сырья
Раздел №1. Биохимия как наука: цели, задачи, связь с другими науками. Аминокислоты, белки: структура, свойства,функции.
1. Охарактеризуйте краткую историю биохимии.
2. Дайте определение аминокислотам, охарактеризуйте их свойства.
3. Методы выделения белков и определение их молекулярной массы.
4. Укажите качественную реакцию на пептидную связь.
5. На примере L-аланина разберите амфотерные свойства аминокислот.
6. Что такое первичная структура белков? Вторичная? Третичная и четвертичная?
7. Напишите формулу глютатиона и укажите его биологическую роль. Какими связями соединены в нем аминокислоты? Какие вы знаете качественные реакции на них?
8. Что такое изоэлектрическая точка белка?
9. Что такое денатурация белков? Какой она бывает?
10. Приведите классификацию протеинов и протеидов.
11. Приведите классификацию белков по химическому составу и по биологической ценности.
12. Перечислите группы сложных белков, охарактеризуйте их состав.
13. Перечислите функции белков в организме

19. Охарактеризуйте методы определения пространственной структуры белков.
20. Принципы обогащения белками пищевых продуктов.

Раздел № 2. Витамины, ферменты. Состав, строение, свойства, функции.
1. Роль витаминов в жизнедеятельности человека..
2. Дайте определение витаминам. Охарактеризуйте водорастворимые и жирорастворимые витамины.
3. Строение и биологическая роль витамина С. Почему витамин С обладает кислыми свойствами? Как сохранить витамин С в пищевых продуктах?
4. Строение, свойства и биологическая роль тиамина. В каких пищевых продуктах содержится тиамин?
5. Строение, свойства и биологическая роль пиридоксина. В каких пищевых продуктах содержится пиридоксин?
6. Назовите витамины, участвующие в окислительно-восстановительных реакциях в составе коферментов?
7. Назовите витамины, которые синтезируются микроорганизмами кишечника.
8. Что понимают под витаминизацией пищи?
9. Назовите провитамины А, ниацина, холекальциферола.
10. Строение, свойства и биологическая роль ниацина. В каких пищевых продуктах содержится ниацин?
11. Что такое ферменты? Строение ферментов.
12. Классификация ферментов, ее признаки.
13. Какая связь существует между витаминами и ферментами? Приведите примеры.
14. В чем заключается специфичность действия ферментов? Приведите примеры.
15. Какие ферменты называются оксидорудуктазами?
16. В какие ферменты входят витамины В1?
17. В какие ферменты входит НАД?
18. Что такое активный центр ферментов?
19. Перечислите методы, с помощью которых можно выделить ферменты из растительного и животного материала?
20. Приведите уравнения реакций, характеризующих действие ферментов каждого класса.

Раздел 3. Углеводы. Состав, строение, свойства, функции. Метаболизм углеводов.
1. Классификация углеводов.
2. Напишите ациклические и циклические формулы глюкозы и фруктозы.
3. Какие дисахариды встречаются в растениях? Их свойства.
4. Полисахариды растения и их использование в пищевой промышленности
5. Дайте характеристику двух путей распада углеводов и напишите уравнения реакций в общем виде.
6. Напишите уравнения реакции гидролиза и фосфоролиза мальтозы.
7. Составьте схему ферментативного гидролиза крахмала, укажите ферменты.
8. Укажите химические реакции, которые положены в основу методов определения глюкозы и крахмала врастительном материа-ле?
9. Какова суточная норма потребления углеводов у человека?
10. Назовите три основных пути катаболизма глюкозы.

Раздел 3. Липиды. Состав, строение, свойства, функции. Метаболизм липидов.
1. Укажите спирты и карбоновые кислоты, которые входят в со-став простых и сложных липидов?
2. Приведите примеры сложных липидов. Какова их роль в орга-низме?
3. Перечислите функции триацилглицеринов в организме. Какие про-дукты питания содержат большое количествотриацилглицеринов?
4. Назовите незаменимые жирные кислоты и их пищевые источники.
5. Охарактеризуйте роль желчи в переваривании жиров.
6. Укажите признаки недоброкачественности пищевых жиров.
7. Как можно определить присутствие в жире перекисных соеди-нений, свободных жирных кислот?
8. Какие соединения синтезируются из холестерина в организме?
9. Согласны ли вы с утверждением, что холестерин несодержится в растительных маслах?
10. С какой целью в жиросодержащие продукты добавляют витамин Е?

Задания для лабораторных работ.
Раздел 1. Раздел №1. Биохимия как наука: цели, задачи, связь с другими науками. Аминокислоты, белки: структура,свойства, функции.
1. Проведите экстракцию белка из мышечной ткани солевым раствором.
2. Выделите яичный альбумин из белка.
3. Выделите казеин из молока с помощью соляной кислоты.
4. Со всеми выделенными в п. 1-3 белками проведите ксантопротеиновую и биуретовую реакции и реакцию Фоля.
5. Проведите осаждение белка при нагревании.
6. Проведите реакцию осаждения белка действием солей тяжелых металлов.
7. Проведите количественное определение белка методом Кьельдаля.

Раздел № 2. Витамины, ферменты. Состав, строение, свойства, функции.
1. Проведите качественную реакцию на витамин В1 (тиамин).
2. Проведите качественную реакцию на витамин В2 (рибофлавин).
3. Проведите качественную реакцию на витамин В5 (ниацин).
4. Проведите качественную реакцию на витамин С (аскорбиновая кислота).

6. Проведите количественное определение витамина Р в чае.
7. Выделите фермент сахаразу из дрожжей. Продемонстрируйте ее каталитическое действие.
8. Продемонстрируйте каталитическое действие пероксидазы картофеля.
9. Продемонстрируйте каталитическое действие липазы.
10. Продемонстрируйте влияние pH среды на действие фермента пепсина.

Раздел 3. Углеводы. Состав, строение, свойства, функции. Метаболизм углеводов.
1. Докажите наличие редуцирующих веществ в вытяжках из картофеля, репчатого лука, яблока.
2. Докажите наличие лактозы в молочных продуктах: молоке, кефире, ряженке.
3. Продемонстрируйте отсутствие восстанавливающей возможности у сахарозы.
4. Определите концентрацию лактозы в молоке до и после сквашивания.
5. Определите содержание сахарозы в яблоках.
6. Проведите реакции, доказывающие восстановительные свойства глюкозы.

Раздел 3. Липиды. Состав, строение, свойства, функции. Метаболизм липидов.
1. Исследуйте растворимость животного и растительного жира.
2. Проведите качественную реакцию на глицерин.
3. Определите степень окисления жира в зависимости от срока хранения.
4. Проведите качественные реакции на непредельные жирные кислоты.
5. Проведите реакции, доказывающие наличие перекисных соединений в прогорклом жире.
6. Проведите качественную реакцию на холестерин.
7. Исследуйте влияние желчи на активность липазы.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Итоговое тестирование.

ЗАДАНИЕ 1. Белок молока казеин является пищевым источником химических элементов…
1. фосфора и калия 2. кальция и калия
3. фосфора и кальция 4. натрия и калия

ЗАДАНИЕ 2. Белок в растворе можно обнаружить реакцией…
1. "серебряного зеркала" 2. Фелинга
3. нингидриновой 4. биуретовой

ЗАДАНИЕ 3. Нейтральная аминокислота
1. аланин 2. аспарагиновая кислота 3. лизин 4. аргинин

ЗАДАНИЕ 4. Признак гиповитаминоза ретинола...
1. бери-бери 2. цинга
3. рахит 4. "куриная " слепота

ЗАДАНИЕ 5. Источник кальциферола …
1. подсолнечное масло 2. овощи 3. рыбий жир 4. хлеб

ЗАДАНИЕ 6. Из триптофана в организме человека синтезируется
1. тиамин 2. рибофлавин 3. ниацин 4. биотин

ЗАДАНИЕ 7. Какая среда оптимальна для большинства ферментов?
1. кислая, pH=1 2. близкая к нейтральной, pH=7-8
3. щелочная, pH=10 4. только нейтральная, pH=7

ЗАДАНИЕ 8. Расщепление пептидных связей в белках происходит при участии
1. пепсина 2. каталазы
3. мальтазы 4. амилазы

ЗАДАНИЕ 9. Коферментами сложных ферментов могут быть производные...
1. липидов 2. белков
3. витаминов 4. нуклеиновых кислот

ЗАДАНИЕ 10
1. Укажите моносахарид
1. гликоген 2. лактоза
3. галактоза 4. крахмал

ЗАДАНИЕ 11. К неусваиваемым углеводам относятся
1. мальтоза и лактоза 2. клетчатка и пектины
3. крахмал и гликоген 4. рибоза и сахароза

ЗАДАНИЕ 12. Крахмал является субстратом фермента
1. липазы 2. дегидрогеназы
3. пепсина 4. амилазы

ЗАДАНИЕ 13. Какая кислота входит в состав твердых липидов
1. Стеариновая 2. Линолевая
3. Линоленовая 4. Олеиновая

ЗАДАНИЕ 14 Какая кислота входит в состав жидких липидов
1. Стеариновая 2. Лауриновая

3. Миристиновая 4. Линоленовая
ЗАДАНИЕ 15. Количество липидов в суточном рационе должно составлять
1. 30-35%. 2. 10-20%
3. 5-10%. 3. 40-50%

Промежуточный контроль:
Вопросы к экзамену:
Вопросы для проверки уровня обученности «знать»
1. Перечислите основные функции белков в организме.
2. Перечислите незаменимые аминокислоты.
3. Перечислите группы сложных белков, охарактеризуйте их состав.
4. Дайте определение витаминам, их классификации.
5. Назовите источники витаминов группы В.
6. Что понимают под витаминизацией пищи?
7. Дайте определение ферментам, приведите их классификацию.
8. Охарактеризуйте ферменты пищеварительного тракта.
9. Дайте определение активаторам и ингибиторам ферментов.
10. Дайте определение анаэробного гликолиза.
11. Назовите крахмалосодержащиепродукты и продукты, содержащие пищевые волокна
12. Укажите в каких видах содержится крахмал в продуктах питания.
13. Укажите спирты и карбоновые кислоты, которые входят в состав простых и сложных липидов.
14. Приведите примеры сложных липидов. Какова их роль в организме?
15. Перечислите функции триацилглицеринов в организме. Какие продукты питания содержат большое количествотриацилглицеринов?

Вопросы для проверки уровня обученности «уметь»
1. Дайте характеристику качественным методам обнаружения аминокислот.
2. Охарактеризуйте методы выделения и очистки белков.
3. Охарактеризуйте методы разделения белков на фракции.
4. Дайте характеристику методам обнаружения витамина С.
5. Проанализируйте роль тиамина в организме.
6. Охарактеризуйте процесс витаминизации продуктов питания.
7. Дайте характеристику ферментативным методам анализа пищевых продуктов.
8. Охарактеризуйте методы, с помощью которых можно выделить ферменты.
9. Опишите каталитическое действие сахаразы дрожжей.
10. Дайте характеристику методам определения сахарозы. .
11. Дайте характеристику редуцирующим сахарам.
12. Опишите, каким методом можно обнаружить наличие редуцирующих сахаров в растительных продуктах.
13. Дайте характеристику липидам.
14. Опишите процессы, происходящие при хранении пищевого жира.
15. Укажите, какие вещества добавляют в пищевые жиры для предотвращения прогоркания и порчи.

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть":
1. В пептидном гидролизате обнаружено четыре аминокислоты в молярном соотношении: гли:ала:фен:сер = 2:1:1:3.Молярная масса этого пептида равна 1438 г/моль. Определите аминокислотный состав данного пептида.
2. Определите направления движения (движется к катоду или к аноду, не перемещаются в электрическом поле) в процессеэлектрофореза при pH = 1,9; 3; 6,5 и 13 пептида лиз-гли-ала-гли.
3. Определите направления движения (движется к катоду или к аноду, не перемещаются в электрическом поле) в процессеэлектрофореза при pH = 1,9; 3; 6,5 и 13 пептида лиз-гли-ала-глу.
4. Ситуационная задача: Яйца можно держать в холодильнике от 1 до 1,5 месяцев, не опасаясь, что они испортятся. Еслиотделить яичные желтки от белков, то они быстро портятся даже при низкой температуре.
А. Почему портятся желтки?
Б. Каким образом наличие белков предохраняет желтки от порчи?
В. Укажите витамин, который связывается биотином, опишите его функции.
5. Ситуационная задача: Суточная потребность взрослого человека в никотиновой кислоте (витамин РР) составляет 7,5 мг, иона уменьшается, если в пище содержится большое количество триптофана.
А. Что можно сказать о взаимосвязи между никотиновой кислотой и триптофаном на основании этого наблюдения?
Б. Укажите роль этого витамина в обмене веществ
В. Какие симптомы возникают при дефиците этого витамина?
6. Витамины А и D сохраняются в организме на уровне, достаточном для поддержания метаболизма на протяжениинескольких недель и даже месяцев. Витамины группы В необходимо применять значительно чаще.
А. Назовите причину этого феномена.
Б. Опишите биологическую роль витаминов А и D.
7. 0,05 мг трипсина за 15 мин образуют 100 мкмоль тирозина при оптимальных условиях инкубации: pH 8,0 и 37ºС.Рассчитайте удельную активность трипсина, дайте ее определение. Объясните, как и почему изменится активностьтрипсина, если:
А. pH инкубационной среды снизить до 3,0;
Б. Температуру инкубационной среды повысить до t = 78º С.
8. Холинэстераза при оптимальных условиях (pH 8,4 и t=37ºС) в течение 15 минут катализирует гидролиз ацетилхолина собразованием 100 мкмоль уксусной кислоты. Рассчитайте активность фермента, дайте ее определение. Объясните, как ипочему изменится (↓ или ↑) активность фермента, если:
А. Температуру инкубационной среды повысить до 40 ºС;

Примерный перечень вопросов для экзамена
1. Клетка – структурная основная единица живой материи.
2. Аминокислоты, их классификация. Незаменимые аминокислоты, химическое строение, биологическая роль.
3. Понятие о белках. Физико-химические свойства белков.
4. Пептидная теория строения белков. Структуры белковых молекул: первичная, вторичная, третичная, четвертичная.
5. Классификация белков. Представители отдельных классов простых белков.
6. Классификация сложных белков.
7. Биологические функции белков.
8. Пептиды, классификация, свойства.
9. Ферментативный гидролиз белков пищи в желудочно-кишечном тракте.
10. Промежуточный распад аминокислот. Процессы дезаминирования, переаминирования, декарбоксилирования аминокислот.
11. Пути обезвреживания аммиака и синтез мочевины
12. Понятие о положительном и отрицательном азотистым балансом. Факторы, влияющие на азотистое равновесие
13. Нуклеиновые кислоты. Мононуклеотиды АТФ, АДФ, их строение, участие в обмене веществ.
14. ДНК, строение, локализация в клетке, синтез.
15. Виды РНК, строение и связь с биосинтезом белка.
16. Биосинтез белка в организме, его основные этапы.
17. Взаимосвязь обмена белков, жиров, углеводов. Центральная роль ацетил-коэнзима А в обмене веществ.
18. Понятие о ферментах, химическая природа, функциональная организация.
19. Определение активности ферментов. Активные центры ферментов.
20. Механизм ферментативного действия (образование ферментосубстратного

комплекса, теория Фишера и Кошланда).
21. Ферменты. Особенности биокатализа. Факторы, влияющие на их активность.
22. Ингибиторы ферментов. Активаторы ферментов.
23. Классификация ферментов. Функции отдельных классов ферментов в организме. Название ферментов и их применение.
24. Характеристика ферментов подкласса оксидаз.
25. Химизм спиртового брожения (общее уравнение процесса брожения, его энергетическая оценка). Промежуточные стадии с указанием ферментов и их краткая характеристика.
26. Липиды. Классификация по строению и функциям, биологическая роль, пищевые источники.
27. Нейтральные жиры (насыщенные, ненасыщенные, смешанные). ПНЖК. Химические свойства жиров.
28. Липоиды: воска, фосфолипиды, сфинголипиды, стероиды. Их строение, представители и функции

29. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте. Ферменты, участвующие в данном процессе.
30. Окисление глицерина, промежуточные вещества и участвующие ферменты
31. Этапы β -окисления жирных кислот.
32. Энергетический выход процесса окисления жирных кислот (пример).
33. Нарушения и регуляция липидного обмена.
34. Углеводы, классификация, функции
35. Моносахариды. Представители, их физико-химические свойства. Роль в питании, пищевые источники.
36. Олигосахариды. Представители, химическое строение.
37. Полисахариды. Представители, строение, их физико-химические свойства, роль в питании.
38. Клетчатка, её строение и ферментативный гидролиз.
39. Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте.
40. Синтез гликогена в тканях, промежуточные вещества и ферменты, участвующие в синтезе.
41. Анаэробный путь гликолиза. Промежуточные вещества и ферменты анаэробного пути распада глюкозы в тканях.
42. Цикл Кребса. Биологическое значение процесса окисления в организме ди- и трикарбоновых кислот.
43. Нарушения углеводного обмена и его регуляция.
44. Понятие о витаминах, их характеристика, нарушения поступления витаминов в пищу, классификация витаминов.
45. Витамины группы А. Название, химическая природа, участие в обмене веществ, пищевые источники. Провитамины витамина А.
46. Витамины группы «В», их биологическое значение. Химическое строение витаминов В2 и РР и их участие в построениидегидрогеназ.
47. Витамины группы D. Название, химическое строение витаминов, биологическая роль, пищевые источники.
48. Витамины группы Е. название, химическое строение витаминов, биологическая роль, пищевые источники.
49. Витамины группы К. Название, химическое строение витаминов, биологическая роль, пищевые источники.
50. Витамин С. Название, химическая природа, участие в обмене веществ, пищевые источники поступления в организм.
51. Роль витамина В1 и В2 в обмене веществ, их название, химическая природа, пищевые источники.
52. Понятие об эндокринных железах и гормонах. Природа гормонов. Железы внутренней секреции Общее представление о гормональном действии.
53. Понятие о катаболизме и анаболизме. Цикл АДФ-АТФ. Основные пути фосфорилирования АДФ и использования АТФ.
54. Биологическое окисление и окислительное фосфорилирование. Участники переносов электронов.
55. Соединения с макроэнергетическими связями и их роль в обмене веществ.
56. Фолиевая кислота. Роль в обмене аминокислот и нуклеотидов.

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

"Учебным планом не предусмотрено"

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

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения дляпонимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Еслисамостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или наближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторенияпройденного 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. Сначалапрочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представлениеоб изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходечтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу истановится 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 работыс ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материалсодержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанногоматериала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – этосистематизированное, 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 – эточетко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствоватьвыписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется наоснове изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника исоставления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуруконспекта. 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 проработкитеоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжениивсего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной идополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятияпредполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемойтемы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений пообразцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных)задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнениеконтрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательноознакомиться 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 длясамопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Всеписьменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельнойработы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированиемпрактических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала,формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжениивсего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной идополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работыпредполагает: 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 каждойлабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретическогоматериала. 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 описаниевсей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональнойподготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственностьтребований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основныетребования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными 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, покоторому 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 выполненияработы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до0,5 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, аограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объемлитературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс полученияданных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработкиэкспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а такжеподробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткийанализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работев электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтомTimes 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 опроверенном 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 нужныразвернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функцииреферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функцийзависит 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 данногоисследования. 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 еслииспользуется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данныйматериал.
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. Названиякниг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию иоформлению».
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, дипломная работа):
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). Прирешении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросыдисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменнымизамечаниями 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 основесамостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередкоспорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. Отстудента 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 ихмежду 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 ходесобеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данногоисточника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранногоматериала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка кколлоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематикупроблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, насамостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят изрекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа сперечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентамцеленаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиумуследует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросыколлоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться кучебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольшихгруппах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснитьстепень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либосторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированнаяоценка 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 этомслучае 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, чтоправильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без пониманиясущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – формаучебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими порезультатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае являетсякоординатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара иосновные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсужденийнаправлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – этотакая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся сучебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинараидут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делаютобобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладенияметодологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладетьнавыками 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 объемом500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретическойи практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большоеместо в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценкерассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитическихспособностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основызнаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, чтоименно 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 ивызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада;подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределениесобранного 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, вкоторой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представитьдостаточно 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 определенномуразделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимыхличностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владениятерминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания иупорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру иэффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяетоценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии итворческому 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 натестирование, 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, семинарскихзанятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может бытьнесколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. Позавершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на негопродуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежатьмеханических 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 учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должныбыть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки

вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, чтопозволит 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 входе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематическии с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- 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. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторныхзанятиях позволит успешно освоить дисциплину 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	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.1.2	Шапиро Я. С. Биологическая химия [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 312 с. – Режимдоступа: https://e.lanbook.com/book/148255
Л.1.3	Макурина О. Н. Биохимия клетки [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: СамГАУ, 2020. - 86 с. – Режимдоступа: https://e.lanbook.com/book/164573
Л.1.4	Шапиро Я. С. Биологическая химия [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 312 с. – Режимдоступа: https://e.lanbook.com/book/138183
Л.1.5	Карпенко Л. Ю., Бахта А. А., Полистовская П. А., Кинаревская К. П. Биохимия органов и тканей [Электронныйресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2019. - 175 с. – Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/121286
Л.1.6	Биохимия почек и мочи [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Оренбург: ОрГМУ, 2019. - 50 с. –Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/161661
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 Office 2013 Pro Plus
7.2.3	Microsoft Windows 10 Pro
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	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.6	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1212 -Учебная аудитория : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук переносной; Переноснойпроектор; Переносной экран; Устройство для определения влажности «Элекс-7»; Измеритель деформациииклейковины 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 хлебаОХЛ-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. 79: аудитория 19-2103 -Лаборатория : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Вытяжной шкаф; Набор«Кювет №2»; Весы аналитические; Микроскопы; Ареометр; Ионометр; Фотоэлектрокалориметр; Стаканыкерамические 400мл; Стаканы керамические 250мл; Стаканы керамические 150мл; Стаканы керамические 50мл;Ступки керамические; Чашки керамические; Колбы круглые плоскодонные; Колбы цилиндрические;Аналитические колбы 1000мл; Аналитические колбы 500мл; Аналитические колбы 250мл; Аналитические колбы100мл; Аналитические колбы 50мл; Аналитические колбы 25мл; Бюксы; Колбы круглодонные; Цилиндры 500мл;Цилиндры 250мл; Цилиндры 150мл; Стаканы стеклянные химические; Пипетки Мора 50мл; Бюксы дляцентрифуги; Банки под реактивы; Бюретки; Спиртовки; Кюветы; Предметное стекло; Часы песочные; Стеклянныепалочки; Воронки с фильтром; Фильтры обеззоленые; Пробирки; Штативы для пробирок; Химические реактивы;Учебно-наглядные пособия. Стенды: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»;«Стандартные электродные потенциалы некоторых систем»; «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»;«Физические константы некоторых растворителей»; «Ряд активности металлов»

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИВОЗМОЖНОСТЯМИ

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

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

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Степаненкова Л.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики

Протокол от 30.06.2023 г. № 11
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики

Протокол от 30.06.2023 г. № 11
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна_____

==========

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

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Степаненкова Л.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Технологии продуктов питания, предпринимательства и экономики

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Степаненкова Людмила Николаевна _____

==========

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

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Степаненкова Л.Н._____

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
канд. техн. наук, доц. Степаненкова Л.Н._____

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 _____