Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Армавирский лингвистический социальный институт»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.23 Биохимия

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: «Физическая культура»

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: очная, заочная

Подписан: Сакиева Фатима Нурдиновна
DN: C=RU, OU=Ректор, O=НЧОУ ВО АЛСИ, CN=Сакиева Фатима Нурдиновна, E=info@alsivuz.ru
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: Краснодарский край, г. Армавир, ул. Кирова, 22-24
Дата: 2023.06.14 17:02:15+03'00'

Армавир, 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 121 по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и принята на заседании кафедры гуманитарных, педагогических дисциплин и физической культуры (протокол № 10 от 14 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой _____ Н.В.Семенова

Организация – разработчик: Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования «Армавирский лингвистический социальный институт»

Автор: Гарбузов С.П.

Для поступивших в 2022, 2021, 2020, 2019 году

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины 5

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО 5

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине 5

4. Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости 12

5. Содержание дисциплины 13

5.1 Тематическое планирование дисциплины 13

5.1.2. Тематический план учебной дисциплины по очно-заочной форме обучения 16

Не предусмотрено учебным планом. 16

5.1.3. Тематический план учебной дисциплины по заочной форме обучения16

5.2. Виды занятий и их содержание 21

5.2.1. Тематика и краткое содержание лекционных занятий 21

5.2.2 Тематика и краткое содержание практических занятий 25

5.2.3 Тематика и краткое содержание лабораторных занятий 29

5.2.4 Примерная тематика курсовых работ* 30

5.2.5 Самостоятельная работа и контроль успеваемости 30

5.2.6. Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий 34

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 36

6.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля 36

6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации 39

6.3 Описание шкал оценивания сформированности компетенций 43

6.3.1 Текущая аттестация 43

6.3.2 Промежуточная аттестация 55

6.3.2.2 Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) 55

*Не предусмотрено учебным планом** 55

6.3.2.3 Промежуточная аттестация (зачет) 55

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 58

8 Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины 59

8.1 Общесистемные требования 59

8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины 59

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 61

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины состоит в том, чтобы применять сведения о химическом составе и метаболических превращениях в микро- и микроорганизмах в практической деятельности.

Задачи:

- Изучить строение и обмен белков, липидов углеводов;
- Изучить механизм действия ферментов, витаминов и нуклеиновых кислот;
- Изучить пути влияния биохимии, при различных процессах технологической обработки продуктов питания животного и растительного происхождения, на качество готовой продукции, его пищевую и биологическую ценность.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы определяется учебным планом.

Дисциплина «Биохимия» в учебном плане относится к обязательной части Блока 1.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в общеобразовательной школе.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в	Индикаторы достижения	Декомпозиция (результаты

	соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОПОП	компетенций	обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПКО-3	*Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса*	***ПКО-3.1*** *Знает: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания дошкольного образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания образования дошкольников* ***ПКО-3.2*** *Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения дошкольников в соответствии с дидактическими целями и возрастными*	***Знать:*** *историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучн*

		особенностями учащихся ***ПКО-3.3*** *Владеет: предметным содержанием образования дошкольников*	*ых знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания* ***Уметь:*** *использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей* ***Владеть:*** *методами, формами и средствами*

			обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-

			культурного своеобразия региона
ОПК-8	*Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний*	***ОПК-8.1*** *Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучн*	***Знать:*** *историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучн ых знаний;*

		ых знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания ***ОПК-8.2*** *Умеет: использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей* ***ОПК-8.3*** *Владеет: методами,*	*историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания* ***Уметь:*** *использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей* ***Владеть:*** *методами, формами и средствами обучения, в том*

		формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места	*числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного*

		жительства и историко-культурного своеобразия региона	*своеобразия региона*

4. Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости

Семестр	**Трудоемкость**		**Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам**				**СРС**		**Форма промежуточной аттестации**
	ЗЕ	часов	Лекции, *часов*	Практические занятия, *часов*	Лабораторные занятия, *часов*	Иные виды, *часов*	В период теоретического обучения, *часов*	В период сессии (контроль), *часов*	
Очная форма обучения									
4	3	108	18	36	-	-	54	-	Зачет
Итог	**3**	**108**	**54**				**54**	**-**	
Заочная форма обучения									
5	3	108	4	8	-	-	92	4	Зачет
Итог	**3**	**108**	**12**				**92**	**4**	

Примечания:

** 2 ч - итоговое занятие (коллективная контактная работа) по подведению итогов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета или зачета с оценкой;*

*** 3 ч - контактная работа при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, из них:*

2 ч - консультация перед экзаменом для потока учебных групп (коллективная контактная работа);

0,7 ч - организационные процедуры при проведении экзамена для учебной группы - инструктирование по порядку проведения экзамена, сообщения критериев и шкал оценивания, подведения итогов (коллективная контактная работа);

0,3 ч - устный ответ студента/ собеседование с преподавателем по итогам письменного экзамена или компьютерного тестирования (указывается нужное для соответствующей формы проведения экзамена).

5. Содержание дисциплины

5.1 Тематическое планирование дисциплины

5.1.1. Тематический план учебной дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	**Разделы курса, темы**	**Общая трудоем-кость*, *часов***	**Из них аудиторной контактной работы** (для проведения учебных занятий лекционного и семинарского	**Контактная аудиторная работа по видам учебных занятий, отраженная в учебном плане *часов***			**СРС**, *часов***	**Текущий контроль**
				лекции	практические	лабораторные		

			типа) ***часов***					
1.	Введение в биохимию. Предмет и краткая история развития биохимии. Значение биохимии для промышленности и медицины, физической культуры и спорта. Обзор элементного состава и основных неорганических и органических веществ клетки.	18	9	3	6	–	9	
2.	Строение и свойства основных органических соединений организма. Строение, свойства и функции белков и аминокислот, нуклеиновых кислот, нуклеотидов, углеводов, липидов	18	9	3	6	–	9	Тест

	и липоидов.							
3.	Общая характеристика обмена веществ. Обмен веществ и энергии между организмом и внешней средой. Ферментативный катализ. Строение ферментов. Механизм ферментативного катализа.	18	9	3	6	–	9	
4.	Обмены основных органических соединений. Обмен белков и нуклеиновых кислот. Обмен углеводов. Аэробный и анаэробный распад глюкозы.	18	9	3	6	–	9	
5.	Обмен жиров. Энергетические эффекты окисления жиров. Тканевое дыхание - основной источник	18	9	3	6	–	9	

	АТФ. Ферменты тканевого дыхания. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания.							
	Витамины. Биологическая роль и классификация витаминов. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы. Гормоны. Биологическая роль, классификация и механизм действия гормонов. Простагландины.	18	9	3	6		9	
	Итого:	**108**	**54**	**18**	**36**	**-**	**54**	

5.1.2. Тематический план учебной дисциплины по очно-заочной форме обучения

Не предусмотрено учебным планом.

5.1.3. Тематический план учебной дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	**Разделы курса, темы**	**Общая трудоем-**	**Из них аудиторной**	**Контактная аудиторная работа по видам**	**СРС**, *часов***	**Текущий контроль**

		кость*, *часов*	**контактной работы** (для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа) ***часов***	**учебных занятий, отраженная в учебном плане *часов***				
				лекции	практические	лабораторные		
1.	Введение в биохимию. Предмет и краткая история развития биохимии. Значение биохимии для промышленности и медицины, физической культуры и спорта.	15	2	1	1	–	10	

	Обзор элементного состава и основных неорганических и органических веществ клетки.							
2.	Строение и свойства основных органических соединений организма. Строение, свойства и функции белков и аминокислот, нуклеиновых кислот, нуклеотидов, углеводов, липидов и липоидов.	10	1		1	–	10	
3.	Общая характеристика обмена веществ. Обмен веществ и энергии между организмом и внешней средой.	15	2	1	1	–	18	

	Ферментативный катализ. Строение ферментов. Механизм ферментативного катализа.							
4.	Обмены основных органических соединений. Обмен белков и нуклеиновых кислот. Обмен углеводов. Аэробный и анаэробный распад глюкозы.	19	2		2	–	14	Контрольная работа
5.	Обмен жиров. Энергетические эффекты окисления жиров. Тканевое дыхание - основной источник АТФ. Ферменты тканевого дыхания. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания.	20	3	1	2	–	25	Тест

6.	Витамины. Биологическая роль и классификация витаминов. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы. Гормоны. Биологическая роль, классификация и механизм действия гормонов. Простагландины.	25	2	1	1		15	
	Контроль:	4	–	–	–	–		
	Итого:	**108**	**12**	**4**	**8**	**-**	**92**	

** указывается без учета времени, отведенного на проведение мероприятий промежуточной аттестации в виде групповой и индивидуальной контактной работы;*

*** указывается без учета времени, отведенного на подготовку к проведению мероприятий промежуточной аттестации в период экзаменационных сессий по очной форме обучения и учебно-экзаменационных сессий по заочной форме*

5.2. Виды занятий и их содержание

5.2.1. Тематика и краткое содержание лекционных занятий

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Введение в биохимию. Предмет и краткая история развития биохимии.

Значение биохимии для промышленности и медицины, физической культуры и спорта.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Предмет изучения биохимии.
2. Задачи биохимии.
3. Разделы биохимической науки и их назначение.
4. Связь биохимии с другими науками. Значение биохимии в становлении молекулярной биологии, биотехнологии, клинической биохимии, биохимии спорта.
5. Значение развития органической химии в становлении биохимии.
6. Понятие о биологически, физиологически активных веществах.
7. Развитие биохимии в 20 веке. Значение биохимии в установлении сущности изменений метаболизма человеческого организма при нагрузках, стрессе, в покое и других состояниях.
8. Элементный состав клетки: биогенные элементы, макроэлементы, микроэлементы.
9. Неорганические компоненты клетки: вода, соли различных металлов, их значимость в физиологии клетки.
10. Основные классы биоорганических соединений, их классификация.
11. Общая характеристика белков, аминокислот.
12. Общая характеристика жиров, липидов, липоидов.
13. Общая характеристика углеводов (моно-, ди-, олиго- и полисахаридов)
14. Значение витаминов, общая характеристика витаминов и их связь с коферментами.

15. Гормоны, простагландины и другие сигнальные молекулы.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 2-3

Тема: Строение и свойства основных органических соединений организма. Строение, свойства и функции белков и аминокислот, нуклеиновых кислот, нуклеотидов, углеводов, липидов и липоидов.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Значение аминокислот в построении белков и функционировании живой материи.
2. Физико-химические свойства аминокислот и их классификация.
3. Значение белков в построении и функционировании живой материи. Физикохимические свойства белков.
4. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков. Типы химических взаимодействий, поддерживающих различные типы белковых структур. Классификация белков. Функции белков.
5. Нуклеотиды в составе коферментов. Структура и функции ДНК и РНК.
6. Моносахариды: строение, номенклатура. Физико-химические свойства моносахаридов.
7. Олигосахариды. Полисахариды (гликаны). Резервные и структурные полисахариды. Функции и практическое применение полисахаридов.
8. Классификация липидов, их функции и значение.
9. Жирные кислоты. НЖК и ПНЖК, омега-кислоты, витамин F.
10. Сложные липиды: фосфолипиды, гликолипиды, протеолипиды.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: Общая характеристика обмена веществ. Обмен веществ и энергии между организмом и внешней средой. Ферментативный катализ. Строение ферментов. Механизм ферментативного катализа.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Взаимосвязь процессов анаболизма и катаболизма. Основные этапы преобразования энергии в организме.
2. Типы окислительных реакций в организме: прямое присоединение кислорода, отщепления водорода, перенос электронов.
3. Понятие об аэробном и анаэробном биологическом окислении.
4. Макроэргические связи, накопление энергии биологического окисления в них. Макроэргические соединения, их роль в организме. Особая роль АТФ в энергетическом обмене.
5. Энзимология - наука о ферментах.
6. Общая характеристика и механизм действия ферментов.
7. Ферменты, коферменты и кофакторы.
8. Основы ферментативной кинетики. Ингибиторы и активаторы ферментов. Основы гетерогенного катализа.
9. Липолитические ферменты.
10. Регуляторы активности ферментов. Аллостерические ферменты.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Обмены основных органических соединений. Обмен белков и нуклеиновых кислот. Обмен углеводов. Аэробный и анаэробный распад глюкозы.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Переваривание белков. Транспорт аминокислот через клеточные мембраны.
2. Внутриклеточный обмен аминокислот и протеолиз. Катаболизм аминокислот.
3. Пути нейтрализации аммиака.
4. Биосинтез аминокислот.
5. Деструкция нуклеиновых кислот.

6. Биосинтез нуклеотидов. Регуляция биосинтеза пиримидиновых и пуриновых нуклеотидов.
7. Нарушение обмена нуклеотидов.
8. Катаболизм и анаболизм углеводов. Внутриклеточный обмеуглеводов.
9. Гликолиз.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Обмен жиров. Энергетические эффекты окисления жиров. Тканевое дыхание - основной источник АТФ. Ферменты тканевого дыхания. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Переваривание и всасывание липидов пищи. Транспорт липидов.
2. Внутриклеточный обмен липидов.
3. Кетоновые тела: биосинтез, биологическая роль.
4. Биосинтез липидов различных групп.
5. Регуляция и нарушение липидного обмена.
6. Окислительное фосфорилирование и его этапы.
7. Митохондрии как клеточные энергетические центры.
8. Дыхательная цепь транспорта электронов.
9. Регуляция митохондриального окисления.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Витамины. Биологическая роль и классификация витаминов. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы. Гормоны. Биологическая роль, классификация и механизм действия гормонов. Простагландины.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Водорастворимые и жирорастворимые витамины.
2. Характеристика, метаболизм, биохимические функции, синтез витаминов каждой из групп.

3. Авитаминоз и гипервитаминоз.
4. Практическое применение витаминов.
5. Гормоны животных и человека.
6. Клетки-мишени, рецепторы гормонов.
7. Классификация гормонов.
8. Биологические свойства и механизм действия гормонов.
9. Гормоны центральных и периферических эндокринных желез.

5.2.2 Тематика и краткое содержание практических занятий

4(5) семестр

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Обзор элементного состава и основных неорганических и органических веществ клетки.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Биогенные элементы, макроэлементы, микроэлементы.
2) Неорганические и органические компоненты клетки.
3) Роль воды, угловое строение молекулы воды, вода как диполь, отношение к воде разных категорий веществ (гидрофобные и гидрофильные).
4) Значение различных элементов для жизнедеятельности клетки и организма.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2-5

Тема: Строение и свойства основных органических соединений организма. Строение, свойства и функции белков и аминокислот, нуклеиновых кислот, нуклеотидов, углеводов, липидов и липоидов.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Химический состав и структура белков.
2) Иерархия типов структуры белка и значение различных типов связи для их поддержания. Классификация и значение белков.

3) Химический состав нуклеиновых кислот. Пуриновые и пиримидиновые основания, рибоза и дезоксирибоза, фосфорная кислота. Нуклеозиды и нуклеотиды, примеры присоединения фосфорной кислоты. Связь мононуклеотидов в полинуклеотидную цепь.
4) Закономерности первичной структуры ДНК. Правило Чаргаффа. Вторичная структура ДНК. Двойная спираль Уотсона и Крика.
5) Основные углеводы животных и растений, их содержание в тканях, биологическая роль.
6) Основные углеводы пищи человека. Гликоген – строение, механизм образования.
7) Незаменимые жирные кислоты: строение, содержание в живых организмах.
8) Классификация липидов. Биоразнообразие липидов. Простые и сложные липиды. Липоиды. Строение мембран клеток.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Общая характеристика обмена веществ. Обмен веществ и энергии между организмом и внешней средой.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Метаболизм и его составляющие, катаболизм и анаболизм.
2) Обмен веществ и его связь с термодинамическими величинами: энтальпия, энтропия, энергия Гиббса.
3) Катаболизм, основные катаболические пути.
4) Виды «энергетических валют» клетки: протонный потенциал, натриевый потенциал, АТФ.
5) Общие понятия о биосинтезе белка, НК, углеводов и жиров, как составляющих анаболизма.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Ферментативный катализ. Строение ферментов. Механизм ферментативного катализа.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Особенности ферментативного и неферментативного катализа.
2) Строение ферментов. Понятие об активном и аллостерическом центрах.
3) Нуклеотиды в качестве коферментов (НАД, ФАД) – примеры строения и функционирования ферментов.
4) Витамины в качестве коферментов, примеры ферментов.
5) Металлы как коферменты, примеры ферментов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: Обмены основных органических соединений. Обмен белков и нуклеиновых кислот

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Переваривание и расщепление белков в пищеварительном тракте. Гидролиз белков до аминокислот.

2) Пути усвоения аминокислот.

3) Химическое превращение аминокислот в организме. Дезаминирование, декарбоксилирование и другие превращения аминокислот.

4) Связь аминокислот с биосинтезом нуклеотидов, углеводов и жиров.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Обмен углеводов. Аэробный и анаэробный распад глюкозы

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Гидролитический распад углеводов.
2) Гликолиз. Обмен глюкозо-6-фосфата.
3) Дихотомический путь распада углеводов.
4) Обмен ПВК. Брожение.

5) Особенности цикла Кребса.
6) Основные реакции апотомического пути распада глюкозы.
7) Глюконеогенез и гликогенонеогенез.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

Тема: Обмен жиров. Энергетические эффекты окисления жиров

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Переваривание жиров в ЖКТ, участие ферментов поджелудочной железы и желчи.
2) Условия для мобилизации жира из жировых депо.
3) Всасывание продуктов переваривания жиров и транспорт их кровью и лимфой.
4) Реакции окисления жирных кислот.
5) Синтез жирных кислот.
6) Синтез триглицеридов.
7) Образование кетоновых тел.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

Тема: Тканевое дыхание - основной источник АТФ. Ферменты тканевого дыхания. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Реакции окислительного фосфорилирования.
2) Принципы энергетического сопряжения.
3) Реакции трансформации энергии макроэргических соединений?
4) Механизмы фосфорилирования АДФ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12

Тема: Витамины. Биологическая роль и классификация витаминов. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Витамины, их основная биологическая роль в организме. Витамины как предшественники коферментов.
2) Водо- и жирорастворимые витамины. Локализация в организме и роль в обмене веществ.
3) Источники витаминов и значение в медицине.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13

Тема: Гормоны. Биологическая роль, классификация и механизм действия гормонов. Простагландины.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Классификация гормонов, гормоны гипофиза, щитовидной, поджелудочной железы,
1) половых желез, надпочечников.
2) Химические особенности структуры гормонов, типы структур.
3) Значение гормонов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14

Тема: Биохимия мышц и мышечного сокращения.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Строение мышечных клеток, мышечных волокон (миофибрилл), саркомеров и их элементов.
2) Механизм сокращения мышечного волокна. Работа ферментов мышечного волокна (миозин, миотропин, актин и др.).
1) Анаэробный и аэробный, лактатный и алактатный типы энергообмена в мышечных волокнах.
2) Понятие скорости, силы и выносливости мышечной работы и их взаимосвязь с типом обмена веществ.

5.2.3 Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом

5.2.4 Примерная тематика курсовых работ*

Не предусмотрены учебным планом

5.2.5 Самостоятельная работа и контроль успеваемости

В рамках указанного в учебном плане объёма самостоятельной работы по данной дисциплине (в часах) предусматривается выполнение следующих видов учебной деятельности *(очная форма обучения)*:

4 семестр

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость
Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа	8
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	8
Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятия лекционного и семинарского типа	12
Подготовка к текущему контролю	14
Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников по заданной проблеме	8
Подготовка к промежуточной аттестации	4
ИТОГО СРО:	**54**

В рамках указанного в учебном плане объёма самостоятельной работы по данной дисциплине (в часах) предусматривается выполнение следующих видов учебной деятельности *(заочная форма обучения)*:

5 семестр

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость
Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа	10

Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	10
Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятия лекционного и семинарского типа	12
Подготовка к текущему контролю	25
Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников по заданной проблеме	10
Подготовка к промежуточной аттестации	25
ИТОГО СРО:	**92**

Примерные темы для самоконтроля:

1. Локализация биохимических превращений в органеллах клеток. Связь с метабо- ломом организма.
2. Интеграция биохимических превращений в клетках различных органов как основа метаболома и жизнедеятельности организма.
3. Образование органелл клетки как результат протекающих в ней биохимических превращений.
4. Буферные системы организма, заболевания, связанные с отклонением буферных систем организма от нормы, и их биохимическая сущность.
5. Метаболические сети аминокислот. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма аминокислот, и их биохимическая сущность, протеомика плазмы крови.
6. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма пептидов, и методы диагностики этих заболеваний в клинической протеомике.
7. Фибриллярные белки — коллаген, кератин, эластин. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма фибриллярных белков, и методы диагностики этих заболеваний в клинической протеомике.

8. Глобулярные белки. Их строение, свойства. Метаболические сети глобулярных белков. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма глобулярных белков.
9. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма глобулярных белков, и методы диагностики этих заболеваний в клинической протеомике.
10. Транскриптомика и протеомика плазмы крови.
11. Метаболическе пути ферментов. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма ферментов, и методы диагностики этих заболеваний в клинической протеомике.
12. Метаболические сети углеводов. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма углеводов.
13. Углеводы клеточных мембран. Холестерин. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма углеводов клеточных мембран.
14. Метаболические сети гликопротеинов. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма гликопротеинов.
15. Метаболические сети гликозаминогликанов и протеогликанов. Их роль в функционировании соединительной ткани.
16. Метаболические сети триацилглицеридов. Липидом. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма триацилглицеридов.
17. Метаболические сети фосфолипидов. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма фосфолипидов.
18. Метаболические сети сфинголипидов. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма сфинголипидов.
19. Мононуклеотиды. Их строение, свойства. Метаболические сети мононуклеотидов и их роль в жизнедеятельности организма.
20. Метаболические сети ДНК. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма ДНК. Транскриптомика.
21. Метаболические сети РНК. Заболевания, связанные с нарушениями метаболизма РНК. Транскриптомика.
22. Витамины. Их строение, свойства и роль в биохимических превращениях.

23. Микроэлементы. Их свойства и роль в биохимических превращениях. Элементный метаболом.
24. Пищеварение. Биохимические превращения белковой компоненты пищи как источника аминокислот для жизнедеятельности организма (нутриномика белков).
25. Пищеварение. Биохимические превращения жировой компоненты пищи как источника липидов для жизнедеятельности организма (нутриномика липидов).
26. Пищеварение. Биохимические превращения углеводной компоненты пищи как источника углеводов для жизнедеятельности организма (нутриномика углеводов).
27. Гликолиз и цикл лимонной кислоты (Кребса). Заболевания, связанные с нарушениями гликолиза и цикла лимонной кислоты.
28. Окислительное фосфорилирование и биорегулирование синтеза АТР.
29. Окисление жирных кислот в тканях организма. Заболевания, связанные с нарушениями окисления жирных кислот.
30. Окислительное расщепление аминокислот. Цикл мочевины. Заболевания, связанные с нарушениями окисления аминокислот.
31. Биохимические превращения лекарственных веществ, фармакокинетика и фармакогеномика.
32. Биохимические превращения токсикантов, токсикокинетика и токсикогеномика.
33. Биохимические превращения в биотехнологии витаминов.
34. Биохимические превращения в биотехнологии гормонов.
35. Биохимические превращения в биотехнологии лекарственных веществ.
36. Кардиоваскулярная метаболомика.

Требования к оформлению самостоятельной работы

Обязательно наличие:

- — оглавления, вступления и заключения;
- — четких выводов (резюме);

- — наглядных материалов (таблиц, иллюстраций, графиков, диаграмм, схем);
- — списка использованной литературы;
- — 15—20 страниц текста объемом 18 тыс. знаков (из расчета 30 строк по 60 знаков через 2 интервала на странице).

5.2.6. Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий

Практические (семинарские) занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разбора кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Ниже приводятся методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождении истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5...10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения и др.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация - самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре "один на один", так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающееся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме (ситуации), друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Текущий контроль знаний студентов осуществляется проводимыми по основным темам дисциплины следующими контрольными оценочными мероприятиями:

-подготовка реферата;

-тест.

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

4(5) семестр

Примерные темы реферата для оценки сформированности компетенции:

ПКО-3 *Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса*

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

1. Строение клеточной мембраны: химические компоненты мембраны и их роль в функционировании мембраны.

2. Гликолиз и его роль в катаболизме.

3. Строение фосфолипидов и их значение в жизнедеятельности клеток.

4. Стероидные гормоны, их значение в обмене веществ и применение в медицине.

5. Окислительное фосфорилирование, последовательность этапов и его роль в клеточном дыхании.

6. Биосинтез белка.

7. Холестерин: структура, свойства, значение

8. Моносахариды: классификация, структура, свойства, значение.

9. Полисахариды: классификация, структура, свойства, значение.

10. Натриево-калиевый насос и его значение в жизнедеятельности клеток.

11. Строение фибриллярных белков и их функции.

12. Функции окислительно-восстановительных ферментов в обмене веществ.

13. Внутриклеточный механизм мышечного сокращения

14. Цикл Кребса (цикл лимонной кислоты)

15. Витамины В1, В6, В12: структура, значение, свойства.

16. Витамин А: структура, значение, свойства

17. Витамин Д: структура, значение, свойства

18. Витамин Е: структура, значение, свойства

19. Витамин К: структура, значение, свойства

20. Жирные кислоты: структура, значение, свойства

21. Мембранные белки, их функции в мембранном транспорте и переносе ионов.

22. Реакции переноса различных функциональных групп и функции трансфераз.

23. Качественные реакции глюкозы и других углеводов.

24. Качественные реакции витаминов.

25. Мышечные волокна: строение, функционирование, механизм мышечного сокращения.

26. Типы обмена веществ и их взаимосвязь с типом мышечной работы.

4(5) семестр

Примерный тест для оценки сформированности компетенции:

ПКО-3 *Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса*

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

<u>Задания с выбором одного правильного варианта ответа</u>

1. Основными биогенными элементами являются…

а) C, H, N, P

б) C, H, O, N

в) O, N, F, H

г) O, H, S, P

2. Для образования глобулы белка также необходим элемент, который образует дисульфидные мостики между цепями полипептида…

а) O

б) N

в) S

г) P

3. Белки строятся из молекул…

а) моносахаридов

б) глицерина и жирных кислот

в) нуклеотидов

г) аминокислот

Вставьте пропущенные слова

4. Вещества, получаемые из пищи и превращаемые в организме в коферменты называются ……

5. Вещества, выделяемые железами внутренней секреции и регулирующие деятельность органов, называются…….

6. Вещества, с помощью которых в синапсах нервных клеток передается нервный импульс, называются…….

Задания с несколькими вариантами ответа

7. К жирорастворимым витаминам относятся:

а) А

б) В1

в) С

г) D

д) Е

8. Жиры-триглицериды синтезируются из молекул..

а) аминокислот

б) глицерина

в) кетокислот

г) жирных кислот

д) глюкозы

9. Элементы, трансмембранная концентрация ионов которых является причиной возникновения мембранного потенциала клетки

а) Na+

б) Fe 2+

в) Mg 2+

г) Fд) K+

10. К гидрофильным веществам в клетке относятся

а) жиры-триглицериды

б) стероиды

в) сахара

г) витамины С, В1, В 12

д) витамины А, Е, К.

6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

4(5) семестр

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Средствами оценки для реализации промежуточной аттестации являются вопросы к зачету.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамена):

1. Предмет и задачи биохимии. Значение биохимии для специалистов-биологов, в преподавании биологии и в медицине.

2. Химический состав организма. Химические элементы клетки: содержание и функции.

Основные классы органических соединений: функциональные группы, изомерия.

3. Вода. Структура молекул воды. Роль воды в клетке и в целом организме. Состояние воды в клетках. Состояние «золь-гель» цитоплазмы.

4. Белки, их биологическая роль: значение в построении живой материи и в процессах жизнедеятельности. Структура белковой молекулы: первичная, вторичная, третичная, четвертичная.

5. Физико-химические свойства белков. Денатурация белков, факторы денатурации. Классификация белков.

6. Аминокислоты, их физико-химические свойства и классификация. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Связи аминокислот в белках.

7. Химическая природа ферментов, их функциональные группы. Активный и аллостерический центр. Классификация и номенклатура ферментов.

8. Основные представления о кинетике ферментативных процессов. Специфичность действия ферментов. Влияние различных факторов на ферментативные процессы: концентрация фермента и субстрата, температура и pH, ингибиторы и активаторы.

9. Роль нуклеиновых кислот в формировании и свойствах живой материи. Химический состав нуклеиновых кислот.

10. ДНК: химическое строение и структура. Биологическое значение ДНК.

11. Структура, свойства и функции основных видов РНК – информационных, рибосомальных, транспортных.

12. Обмен нуклеиновых кислот. Распад нуклеотидов, азотистых оснований. Синтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.

13. Биосинтез ДНК и РНК. Этапы биосинтеза, ферменты синтеза нуклеиновых кислот.

14. Матричный механизм биосинтеза белка. Этапы биосинтеза белка: активация аминокислот, инициация синтеза, элонгация полипептидной цепи, терминация, освобождение и сворачивание белка.

15. Генетический код: свойства генетического кода. Регуляция белкового синтеза.

16. Пути превращения аминокислот в организме: дезаминирование, декарбоксилирование и реакции по радикалу. Пути биосинтеза аминокислот.

17. Образование и утилизация аммиака в организме. Биосинтез мочевины.

18. Строение и биологическая роль углеводов.

19. Обмен углеводов. Распад поли- и дисахаридов. Распад моносахаридов. Синтез углеводов.

20. Обмен пировиноградной кислоты. Цикл Кребса. Анаэробные процессы и аэробные. Энергетический эффект распада углеводов.

21. Строение и биологическая роль липидов. Биологическая роль витаминов. Жирорастворимые витамины.

22. Распад жиров. Окисление жирных кислот. Образование кетоновых тел. Энергетический эффект распада липидов. Синтез жирных кислот и жиров.

23. Окислительное фосфорилирование (дыхание). Образование АТФ за счет энергии окислительного процесса. Образование АТФ в дыхательной цепи.

24. Взаимосвязь обмена веществ. Регуляция обмена веществ.

25. Общая характеристика основных биохимических компонентов клетки. Строение и химический состав клетки.

26. Гормоны центральных желез, гипоталамуса и гипофиз. Виды и значение. Действие на организм.

27. Гормоны периферических эндокринных желез. Виды и значение. Действие на организм.

28. Работа цепи дыхательных ферментов и выработка АТФ. Значение протонного потенциала в выработке энергии.

29. Молекулярные механизмы утомления. Срочное и текущее восстановление. Алактатный и лактатный кислородный долг.

30. Отставленное восстановление. Суперкомпенсация. Влияние различного рода диет на восстановление энергетических субстратов.

31. Биохимические основы обмена веществ. Алактатная анаэробная, гликолитическая анаэробная и аэробная работоспособность.

32. Классификация гормонов и их влияние на различные органы и системы органов человека.

33. Жирорастворимые витамины: классификация, виды, значение в физиологии человека, пути метаболизма.

34. Водорастворимые витамины группы В: классификация, виды, значение в физиологии человека, пути метаболизма.

35. Биохимические основы питания.

36. Задачи и методы биохимических исследований. Объекты биохимического контроля.

37. Основные показатели белкового, углеводного, жирового обмена в организме человека.

38. Значение курса биохимии в подготовке специалистов по физической культуре разной квалификации, в обучении школьников и подготовке их к поступлению в высшую школу.

39. Основные показатели белкового, углеводного, жирового обмена в организме при мышечной работе.

40. Биохимическая адаптация организма спортсмена к тренировке.

41. Биохимические основы питания спортсменов.

6.3 Описание шкал оценивания сформированности компетенций

6.3.1 Текущая аттестация

Тема:

Шкала оценки реферата на примере освоения компетенций

ПКО-3 *Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса*

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
5 «отлично»	**Знает** историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования

	образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания **Умеет** использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей **Владеет** методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
4 «хорошо»	**Знает** историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и

	место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания **Умеет** не в полной мере использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей **Владеет** методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями

	(навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
3 «удовлетворительно»	**Знает** историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания **Умеет** не в полной мере

	использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей **Владеет** не в полной мере методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
2 «неудовлетворительно»	**Не знает** историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы

	построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания **Не умеет** использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей **Не владеет** методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной,

	культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона

Тема:

Шкала оценки тестовых заданий на примере освоения компетенций

ПКО-3 *Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса*

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
5 «отлично»	**Знает** историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и

	принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания **Умеет** использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей **Владеет** методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
4 «хорошо»	**Знает** историю, теорию, закономерности и принципы

	построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания **Умеет** не в полной мере использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей **Владеет** методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов,

	экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
3 «удовлетворительно»	**Знает** историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного

	воспитания **Умеет** не в полной мере использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей **Владеет** не в полной мере методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
2 «неудовлетворительно»	**Не знает** историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных

	знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания **Не умеет** использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей **Не владеет** методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности:

	игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона

6.3.2 Промежуточная аттестация

6.3.2.2 Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

*Не предусмотрено учебным планом**

6.3.2.3 Промежуточная аттестация (зачет)

4(5) семестр

ПКО-3 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
Зачтено	Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования

	образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания Умеет использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей Владеет методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной

	организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
Не зачтено	Не знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области нравственного воспитания Не умеет использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей Не владеет методами, формами и

	средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная
Митякина, Ю. А. Биохимия : учебное пособие / Ю.А. Митякина. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 113 с. - ISBN 978-5-9557-0268-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1838751
Дмитриев, А. Д. Биохимия : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Е. Д. Амбросьева. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 168 с. - ISBN 978-5-394-01790-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093186
Суслянок, Г. М. Основы биохимии : учебник / Г.М. Суслянок. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1003787. - ISBN 978-5-16-019160-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2029874
Дополнительная

Древин, В. Е. Биохимия : лабораторный практикум для обучающихся по направлениям подготовки: «Продукты питания животного происхождения», «Продукты питания из растительного сырья» / В. Е. Древин, Л. А. Минченко. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 124 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1289032
Тихонов, Г. П. Основы биохимии : учебное пособие / Г. П. Тихонов, Т. А. Юдина. - Москва : МГАВТ-Альтаир, 2014. - 184 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/503169

8 Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины

8.1 Общесистемные требования

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием	Срок действия
	Электронно-библиотечная система Znanium — это информационно-образовательная среда для колледжей, вузов и библиотек.	

Электронная информационно-образовательная среда НЧОУ ВО АЛСИ

8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

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

Современные профессиональные базы данных

1) Федеральный портал «Российское образование»/ http://www.edu.ru

2) Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф) http://xn--90ax2c.xn--p1ai/

3) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) - http://school-collection.edu.ru

4) Базы данных издательства Springer https://link.springer.com/

5) Базы данных ScienceDirect (книги и журналы) издательства Elsevier https:// www.sciencedirect.com/

6) Базы данных Scopus издательства Elsevier https://www.scopus.com/search/ form.uri?display=basic

Информационные справочные системы

1) Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru.

2) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) - http://eor.edu.ru/

3) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) - http://school-collection.edu.ru.

4) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») - http://window.edu.ru.

5) Российская государственная библиотека. http://www.rsl.ru

6) Государственная публичная историческая библиотека. http://www.shpl.ru

7) Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения учебной дисциплины следует:

1. Ознакомиться с рабочей программой дисциплины. Рабочая программа дисциплины содержит перечень разделов и тем, которые необходимо изучить, планы лекционных и семинарских занятий, вопросы к текущей и промежуточной аттестации, перечень основной, дополнительной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», определиться с темой курсовой работы (при наличии).
2. Ознакомиться с планом самостоятельной работы обучающихся.
3. Посещать теоретические (лекционные) и практические занятия.
4. При подготовке к практическим занятиям, а также при выполнении самостоятельной работы следует использовать методические указания для обучающихся.

Составление схем, сравнительных и тезисных таблиц

Данный вид самостоятельной работы определяется как частично-поисковый, т.е. часть материала по созданию схем определяется преподавателем, а другая часть материала подбирается самим обучающимся. Обучающийся, применяя рекомендации, рассматривает выявленный научно-практический и учебный материал с позиции анализа для формирования определенной схемы или таблицы. Кроме этого, данный метод является репродуктивным способствующим формированию монологического высказывания студента определяющего основные моменты, принципы и способы, послужившие основанием для формирования схемы или таблицы, а в дальнейшем для её представления или защиты.

Самостоятельно и индивидуально каждый из студентов выявляет на основе анализа теоретического материала необходимые и достаточные для заполнения сравнительной таблицы сведения. Педагогическая ценность подобной работы студентов заключается в обеспечении развития мышления, самостоятельности и активности студента, при максимальной индивидуализации задания, с учетом психофизиологических особенностей студентов. Работа каждого из студентов оценивается преподавателем с позиции логического и образного мышления.

Для самостоятельной работы используется также другой вид СРС – создание таблиц на основе сравнительного анализа, когда студент для осуществления самостоятельной работы имеет только объекты сравнения, а выявление сходства и различия определяется им самим. Используя литературу, рекомендованную преподавателем, студент выявляет характерные признаки, черты или виды, дающие возможность рассмотреть объекты как схожие с одной стороны, и различные, с другой.

Используется в качестве выполнения самостоятельной работы и заполнение тезисных таблиц. Тезисные таблицы предпочтительны по той причине, что они не только дают впоследствии возможность восстановить содержание и главные моменты изучаемого учебного материала, выделить в нем главное, но также обеспечивают возможность определения их взаимосвязи друг с другом, или сравнения. При этом главные моменты усваиваются намного быстрее, нежели в конспектах. Кроме того, при желании эти главные моменты могут быть поставлены в виде ключевых вопросов для развёрнутого ответа на них своими словами. Наконец, тезисная таблица – самая простая в составлении, что немаловажно в условиях дефицита времени для полных записей студентами.

Заполнение пропусков в схемах, или самостоятельное составление схем также являются одним из видов самостоятельных работ студентов. Эти виды самостоятельных работ можно также определять как частично-исследовательские, способствующие развитию самостоятельного мышления

студента и возможности применения творческой инициативы при анализе теоретического материала лекции, семинара. Приветствуется использование студентами возможностей цветовой графики в таблице, схеме. Это способствует лучшему запоминанию, воспроизведению, анализу, творческому толкованию самостоятельно изученного материала.

Завершение выполнения таких видов самостоятельной работы студента – отчет, оформленная схема, заполненная таблица, рассматривается преподавателем как контроль полученных им знаний. Для получения оценки преподавателем определяются соответствующие критерии:

- выполнение работы на уровне распознавания – знакомство: низкое качество;

- выполнение работы на уровне запоминания (чтение, пересказ, воспроизведение изученного материала через схему, таблицу, но в полной мере не может воспользоваться результатами своей работы): удовлетворительное качество;

- выполнение работы на уровне понимания, т.е. студент, используя краткую запись в схеме или таблице способен осуществить процесс нахождения существенных признаков, связи исследуемых объектов, выделение из всей массы несущественного и случайного, установления сходства и различий - в конечном итоге сопоставление полученной информации с имеющимися знаниями: хорошее качество;

- использование полученных знаний при выполнении иных заданий по теме, решение типовых практических задач или тестов, творческое применение полученных знаний: отличное качество.