ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6E2133CC3BE1AA675ED8BC2769943B3E
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 24.07.2023 до 16.10.2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. зав. кафедрой
Биотехнологии, химии и аквакультуры
_____ /Вассель Н.П./
«24» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.03.06: Общепрофессиональный модуль

БИОХИМИЯ

Кафедра:	**Биотехнология, химия и аквакультура**
Направление подготовки:	**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
Направленность (профиль):	**Технологические процессы в рыбоводстве**
Тип образовательной программы:	**прикладной бакалавриат**
Квалификация выпускника:	**бакалавр**
Форма обучения:	**заочная**
Год набора:	**2022 год**
Общая трудоемкость:	**144 часов / 4 з.е.**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2022

Программу составил:
к.х.н., доцент Вассель Н.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Биохимия"

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом «24» февраля 2022 г. протокол № 6 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Руководитель ОПОП
к.х.н., доцент  Вассель Н.П.

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от «24» февраля 2022 г. № 6

И. о. зав. кафедрой Вассель Н.П. 

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ В ОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Цель учебной дисциплины «БИОХИМИЯ» заключается в формировании системы знаний ,умений и навыков по вопросам общей биологической химии, дать фундаментальные знания о строении и свойствах макромолекул, входящих в состав живой 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 С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Ботаника	1	ОПК-1
2	Высшая математика	1	ОПК-1
3	Физика	1	ОПК-1
4	Химия	1	ОПК-1

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Математические методы в аквакультуре	3	ОПК-1, ОПК-5
2	Технологическая практика	3	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-9, ОПК-7
3	Физиология и этология рыб	3	ОПК-1
4	Ихтиология	4	ОПК-1

Распределение часов дисциплины

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	134	134	134	134
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 2 курс

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

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

ОПК-1:Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-1.1: Знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3: Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Раздел №1 Биохимия как наука: цели, задачи, связь с другими науками. Аминокислоты: структура, свойства, функции.						
1.1	**Тема 1: Биохимия как наука. Краткая история биохимии. Разделы современной биохимии. Роль и место биохимии в системе естественных наук.** **знать: Основные отличия живой материи от неживой. Уровни структурной организации биологических макромолекул. Динамическое состояние постоянства биохимических параметров живых организмов.** **уметь: Определять физико-химические свойства и структура воды. Водородные связи** **владеть: Методами разделения и идентификации аминокислот и пептидов.** **Тема 2. Белки: структура, свойства, функции.** **знать: Методы разделения и идентификации аминокислот и пептидов.** **уметь: Уровни структурной организации белковой молекулы: первичная, вторичная (α-спираль, β -конформация, коллагеновая спираль), третичная и четвертичная структуры. Домены.** **владеть: Самоорганизацией надмолекулярных белковых структур. Внутриклеточное формирование пространственной структуры белков. Гипотеза "расплавленной глобулы". Шапероны, шаперонины. Деградация белков. Убиквитин ? белок деградации. Секреция белков** **Тема 3. Ферменты: структура, свойства, функции.** **знать: Их роль в живой природе. Международная классификация и номенклатура ферментов.** **уметь: Определение активности ферментов.** **владеть: умением на скорость ферментативных реакций температуры, pH-среды, активаторов, ингибиторов.** **Тема 4. Нуклеиновые кислоты: структура, свойства, функции.** **знать: История изучения нуклеиновых кислот. Виды нуклеиновых кислот и их основные функции. Роль нуклеиновых кислот в формировании и свойствах живой материи.**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Конспект

	уметь: Суперспирализацией ДНК и её биологическое значение. владеть: Структурной организацией ДНК: первичная, вторичная и третичная структуры. Правила Чаргаффа. Тема 5: Метаболизм углеводов. знать: Углеводы и их биологическая роль. Химический состав и свойства. Стереохимия углеводов. уметь: Олигосахариды, их свойства и биологическая роль. владеть: Полисахариды: составом, типами связей, ветвлением Тема 6. Липиды: структура, свойства, функции. знать: Липиды, общие свойства и их биологическая роль уметь: Определять Физико-химические свойства двойной фосфолипидной мембраны (проницаемость, динамичность, асимметричность, замкнутость). владеть: Видами переноса веществ и сигналов через мембраны. Экзоцитоз и эндоцитоз. Тема 7. Витамины: структура, свойства, функции. Гормоны: структура, функции. знать: Общее понятие о витаминах, классификация, номенклатура, функции. Гиповитаминоз, авитаминоз, гипервитаминоз. уметь: определять природа и физиологическая роль важнейших гормонов, их роль в регуляции обмена веществ. владеть: Механизмами действия стероидных, производных аминокислот, пептидных и белковых гормонов. Тема 8. Метаболизм углеводов. знать: Метаболизм, функции метаболизма уметь: Определять их роль в метаболизме. владеть: Законами химической термодинамики /Лек/						
1.2	**Тема 1: Биохимия как наука: цели, задачи, связь с другими науками. Аминокислоты: структура, свойства, функции. Тема 2. Белки: структура, свойства, функции. Тема 3. Ферменты: структура, свойства, функции. Тема 4. Нуклеиновые кислоты: структура, свойства, функции. Тема 5: Метаболизм углеводов. Тема 6. Липиды: структура, свойства, функции.**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Отчет

	Тема 7. Витамины: структура, свойства, функции. Гормоны: структура, функции. Тема 8. Метаболизм углеводов. /Лаб/						
1.3	**Тема 1: Биохимия как наука: цели, задачи, связь с другими науками. Аминокислоты: структура, свойства, функции. /Ср/**	2	20	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Реферат
1.4	**Тема 1: Биохимия как наука: цели, задачи, связь с другими науками. Аминокислоты: структура, свойства, функции. Тема 2. Белки: структура, свойства, функции. Тема 3. Ферменты: структура, свойства, функции. Тема 4. Нуклеиновые кислоты: структура, свойства, функции. Тема 5: Метаболизм углеводов. Тема 6. Липиды: структура, свойства, функции. Тема 7. Витамины: структура, свойства, функции. Гормоны: структура, функции. Тема 8. Метаболизм углеводов. /Пр/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Устный опрос
	Раздел 2.Раздел №2 Белки: структура, свойства, функции.						
2.1	**Тема 2. Белки: структура, свойства, функции. /Ср/**	2	21	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 3.Раздел №3 Ферменты: структура, свойства, функции.						
3.1	**Тема 3. Ферменты: структура, свойства, функции. /Ср/**	2	21	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 4.Раздел №4 Нуклеиновые кислоты: структура, свойства, функции.						
4.1	**Тема 4. Нуклеиновые кислоты: структура, свойства, функции. /Ср/**	2	15	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 5.Раздел №5 Углеводы: структура, свойства, функции.						
5.1	**Тема 5: Метаболизм углеводов. /Ср/**	2	11	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 6.Раздел №6 Липиды: структура, свойства, функции.						
6.1	**Тема 6. Липиды: структура, свойства, функции. /Ср/**	2	16	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 7.Раздел №7 Витамины: структура, свойства, функции. Гормоны: структура, функции.						
7.1	**Тема 7. Витамины: структура, свойства, функции. Гормоны: структура, функции. /Ср/**	2	12	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 8.Раздел №8 Метаболизм углеводов.						
8.1	**Тема 8. Метаболизм углеводов. /Ср/**	2	18	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 9.Контроль						
9.1	**/ЗаО/**	2	4	0	0	ОПК-	Письменный ответ на

						1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	вопросы

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

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

Кейс-технология

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

Технология обучения в сотрудничестве

Технология обучения в сотрудничестве используется в образовательной практике для преодоления последствий индивидуального характера учебной деятельности субъектов и их стремлений исключительно к индивидуальным образовательным достижениям. Она позволяет обогатить опыт и приобрести через учебный труд те навыки совместимой деятельности, которые затем могут стать необходимыми в будущей профессиональной и социальной деятельности в течение жизни. Цель технологии состоит в формировании умений у субъектов образовательного процесса эффективно работать 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, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Рекомендации по выполнению домашних заданий в режиме СРС

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам, как правило, преподавателем предлагается перечень заданий для самостоятельной работы для учета и оценивания её посредством БРС. Задания для самостоятельной работы должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный преподавателем срок, а также соответствовать установленным требованиям по структуре и его оформлению (см. соответствующие ЕМУ… действующей редакции).

Студентам следует:

- Руководствоваться регламентом СРС, определенным РПД;
- Своевременно выполнять все задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- Использовать в выполнении, оформлении и сдаче заданий установленные кафедрой требования, обозначенные в «Единых методических указаниях… (ЕМУ)…» для соответствующих видов текущего/рубежного/промежуточного контроля.
- При подготовке к зачету/экзамену, параллельно с лекциями и рекомендуемой литературой, прорабатывать соответствующие научно-теоретические и практико- прикладные аспекты дисциплины.

Рекомендации по работе с источниками информации и литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с поиска и изучения соответствующих источников информации, включая специализированную и учебную литературу.

В каждой РПД указана основная и дополнительная литература. Основная литература, как правило - это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература - это учебные издания прошлых лет (более 10-ти) монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы и прочее….

Любой выбранный источник информации (сайт, поисковый контент, учебное пособие, монографию, отчет, статью и т.п.) необходимо внимательно просмотреть, определившись с актуальностью тематического состава данного информационного источника.

- в книгах - следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения - такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, какие прочитать быстро, какие просто просмотреть на будущее;
- при работе с интернет-источником - целесообразно систематизировать (поименовать в соответствии с наполнением, сохранять в подпапки-разделы и т.п. приемы) или иным образом выделять важную для себя информацию и данные;
- если книга/журнал/компьютер не являются собственностью студента, то целесообразно записывать название книг, статей, номера страниц, которые привлекли внимание, а позже, следует возвратиться к ним, и перечитать нужную информацию более предметно.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

· Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

· Цитата - точное воспроизведение текста; заключается в кавычки; точно указывается источник, автор, год издания (или,

номер источника из списка литературы - в случае заимствованного цитирования) в прямоугольных скобках.

- Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.
- Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы (поисковый образ).
- Резюме – краткие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ОПК-1:Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

Недостаточный уровень:

Не знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования

Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования

Не владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Пороговый уровень:

Знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования

Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования

Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Продвинутый уровень:

Хорошо знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования

Хорошо умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования

Хорошо владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Высокий уровень:

Отлично знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования

Отлично умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования

Отлично владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;

дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	**60 - 69 баллов**	**70 - 89 баллов**	**90 - 100 баллов**
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе 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 владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования
Не знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования
2. Пороговый уровень
Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования
Знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования
3. Продвинутый уровень
Хорошо владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Хорошо знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования
Хорошо умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования
4. Высокий уровень
Отлично владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Отлично умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования
Отлично знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.
В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную.
Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	**Рейтинговая оценка по дисциплине**
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов

"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)
Вопросы для коллоквиума:

Раздел №1. Статическая биохимия
1. Что изучает биохимия?
2. Назовите имена видных отечественных ученых-биохимиков и их работы?
3. Значение обмена веществ в явлениях жизни.
4. Методы выделения белков и определение их молекулярной массы.
5. Укажите качественную реакцию на пептидную связь.
6. На примере L-аланина разберите амфотерные свойства аминокислот.
7. Что такое первичная структура белков? Вторичная? Третичная и четвертичная?
8. Напишите формулу глютатиона и укажите его биологическую роль. Какими связями соединены в нем аминокислоты? Какие вы знаете качественные реакции на них?
9. Что такое изоэлектрическая точка белка?
10. Что такое денатурация белков? Какой она бывает?
11. Приведите классификацию протеинов и протеидов.
12. Строение адениловой кислоты (аденозинмонофосфата (АМФ)), аденозиндифосфата (АДФ) и аденозинтрифосфата (АТФ).
13. Каковы черты сходства в составе и строении РНК и ДНК?
14. В чем состоит принцип комплиментарности в строении нуклеиновых кислот?
15. Первичная и вторичная структуры РНК и ДНК.
16. Биологическая роль нуклеиновых кислот.
17. Что такое ферменты? Строение ферментов.
18. Какая связь существует между витаминами и ферментами? Приведите примеры.
19. В чем заключается специфичность действия ферментов? Приведите примеры.
20. Какие ферменты называются оксидорудуктазами?
21. В какие ферменты входят витамины В1?
22. В какие витамины входит ФАД
23. В какие ферменты входит НАД?
24. Что такое активный центр ферментов?
25. Общая характеристика класса витаминов. Принципы их классификации к номенклатуры.
26. Строение витамина А. Охарактеризуйте его биологическую роль.
27. Строение и биологическая роль витамина С. Почему витамин С обладает кислыми свойствами? Как сохранить витамин С в пищевых продуктах?
28. Классификация углеводов.
29. Напишите ациклические и циклические формулы глюкозы и фруктозы.
30. Какие дисахариды встречаются в растениях? Их свойства.
31. Полисахариды растения и их использование в пищевой промышленности
Раздел №2. Динамическая биохимия
1. Дайте характеристику двух путей распада углеводов и напишите уравнения реакций в общем виде.
2. Напишите уравнения реакции гидролиза и фосфоролиза мальтозы.
3. Какие виды брожения существуют?
4. Химизм спиртового брожения.
5. Химизм дыхания.
6. Как идет обмен пировиноградной кислоты?
7. Взаимосвязь процессов брожения и дыхания.
8. Цикл ди- и трикарбоновых кислот.
9. В чем состоит роль коэнзима А и его производных в обмене высших жирных кислот?
10. Напишите уравнение реакции гидролиза фосфолипидов. Назовите продукты гидролиза. Какова судьба полученных веществ?
11. Биосинтез аминокислот растениями.
12. Каковы общие закономерности взаимосвязи обмена веществ в организме?
13. В чем выражается взаимосвязь обмена нуклеиновых кислот и белков?
14. Напишите химическую схему взаимосвязи белкового и углеводного обмена.
Раздел №3. Биохимия продуктов растительного происхождения

1. Характеристика α- и β-амилаз зерна, их действие на крахмал. Активация этих ферментов при прорастании зерна.
2. Характеристика липидов зерна и муки и их изменения при хранении муки.
3. Назовите водорастворимые витамины зерна, напишите их химические структурные формулы, свойства, потребность в них.
4. Характеристика пектиновых веществ. Свойства, строение. Использование в кондитерском производстве.
5. Характеристика липидов зерна и их изменения при прорастании зерна.
6. Химическое строение пектиновых веществ. Содержание их в корне сахарной свеклы. Что такое протопектин и пектин?
7. Химическое строение холина. Роль в производстве сахара.
8. Изменения содержания сахаров в свекловичном корне в процессе его хранения. Характеристика ферментов, участвующих в этом процессе.
9. Напишите уравнения химических реакций, приводящих к образованию побочных продуктов брожения. Влияние их на качество спирта.
10. Спиртовое брожение. Химизм процесса. Укажите участие ферментов. Выделите стадии брожения, в которых участвуют анаэробные дегидрогеназы. Охарактеризуйте эти ферменты.
11. Воска. Химическое строение, свойства и функции в растительном и животном организмах.
12. Строение и химические свойства растительных масел, отличие от животных жиров. Гидрогенизация масел и ее использование в пищевой промышленности.
13. Полисахариды плодов и овощей, их химическое строение, свойства, изменения в процессе их созревания, хранения и переработки.
14. Написать формулы высших жирных кислот, наиболее распространенных в жирах рыб.
15. Ферменты, обусловливающие порчу рыбы после вылова. Влияние кулинарной обработки на пищевую ценность жиров.
16. Факторы, влияющие на продолжительность обработки картофеля и овощей.
17. Причины изменения цвета плодов, овощей, ягод при тепловой обработке.
18. Глубина и скорость окисления липидов при варке и жарке продуктов

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для экзаменя
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 построении дегидрогеназ.
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 указания по работе с дисциплиной

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
Подготовка к практическим занятиям:
• внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
• выпишите основные термины;
• ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;

• уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и
постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
• готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.
Подготовка к устному опросу (собеседованию) выяснение преподавателем уровня владения студентом материала по конкретной теме учебной программы. В связи с этим студент должен:
- проработать учебную тему, опираясь на лекционный материал, материал учебника и учебных пособий;
- знать определения основных понятий;
- уметь ясно и последовательно излагать учебный материал;
- убедительно аргументировать собственную позицию;
- продемонстрировать способность видеть связь изучаемой темы с
предшествующим материалом.
Выполнение домашних заданий в виде решения задач, проведения
типовых расчетов.
Домашняя учебная работа включает в себя:
- доработку и оформление записей по лекционному материалу;
- чтение и конспектирование рекомендованных преподавателем
источников с последующим обсуждением конкретных вопросов на практических занятиях и семинарах;
- проработка материалов по учебникам, учебным пособиям и другим источникам информации;
- подготовку к семинарам, конференциям.
Написание и защита рефератов.
Реферат - письменная работа объемом 10-18 печатных страниц,
выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).
Реферат (от лат. referrer - докладывать, сообщать) - краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемой теме. Выполнение и защита реферата призваны дать студенту возможность всесторонне изучить интересующую его проблему и вооружить его навыками научного и творческого подхода к решению различных задач в исследуемой области.
Основными задачами выполнения и защиты реферата являются развитие у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, среди них:
- формирование навыков аналитической работы с литературными источниками разных видов;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и
- презентация навыков публичной дискуссии.
Подготовка материалов и написание реферата - один из самых
трудоемких процессов. Работа над рефератом сводится к следующим этапам. - Выбор темы реферата.
- Предварительная проработка литературы по теме и составление
«рабочего»
- Плана реферата.
- Конкретизация необходимых элементов реферата.
- Сбор и систематизация литературы. Написание основной части реферата.
- Написание введения и заключения.
- Представление реферата преподавателю.
- Защита реферата.
Выбор темы реферата.
Перечень тем реферата определяется преподавателем, который ведет
дисциплину. Вместе с тем, студенту предоставляется право самостоятельной формулировки темы
реферата с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки и согласованием с преподавателем.
При выборе темы нужно иметь в виду следующее:
Тема должна быть актуальной, то есть затрагивать важные в данное время проблемы общественно-политической, экономической или культурной жизни общества.
Не следует формулировать тему очень широко: вычленение из широкой проблемы узкого, специфического вопроса помогает проработать тему глубже.
Какой бы интересной и актуальной ни была тема, прежде всего, следует удостовериться, что для ее раскрытия имеются необходимые материалы.
Тема должна открывать возможности для проведения самостоятельного исследования, в котором можно будет показать умение собирать, накапливать, обобщать и анализировать факты и документы.
После предварительной самостоятельной формулировки темы необходимо:
• проконсультироваться с преподавателем с целью ее возможного уточнения и углубления.

Предварительная проработка литературы по теме и составление «рабочего» плана реферата
Подбор литературы следует начинать сразу же после выбора темы реферата.
Предварительное ознакомление с источниками следует расценивать как первый этап работы над рефератом. Для облегчения дальнейшей работы необходимо тщательно фиксировать все просмотренные ресурсы (даже если кажется, что тот или иной источник непригоден для использования в работе над рефератом, впоследствии он может пригодиться, и тогда его не придется искать).
Результатом предварительного анализа источников является рабочий план, представляющий собой черновой набросок исследования, который в дальнейшем обрастает конкретными чертами. Форма рабочего плана допускает определенную

степень произвольности. Первоначальный вариант плана должен отражать основную идею работы. При его составлении следует определить содержание отдельных глав и дать им соответствующее название; продумать содержание каждой главы и наметить в виде параграфов последовательность вопросов, которые будут в них рассмотрены. В реферате может быть две или три главы - в зависимости от выбранной проблемы, а также тех целей и задач исследования.
Рабочий план реферата разрабатывается студентом самостоятельно и может согласовываться с преподавателем.
Реферат должен иметь четко определенные цель и задачи, объект, предмет и методы исследования. Их необходимо сформулировать до начала непосредственной работы над текстом.
Цель реферата представляет собой формулировку результата исследовательской деятельности и путей его достижения с помощью определенных средств. Учитывайте, что у работы может быть только одна цель.
Задачи конкретизируют цель, в реферате целесообразно выделить три- четыре задачи. Задачи – это теоретические и практические результаты, которые должны быть получены в реферате. Постановку задач следует делать как можно более тщательно, т.к. их решение составляет содержание разделов (подпунктов, параграфов) реферата. В качестве задач может выступать либо решение подпроблем, вытекающих из общей проблемы, либо задачи анализа, обобщения, обоснования, разработки отдельных аспектов проблемы, ведущие к формулировке возможных направлений ее решения.
Объект исследования – процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения.
Предмет исследования – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения.
Методы исследования, используемые в реферате, зависят от поставленных цели и задач, а также от специфики объекта изучения. Это могут быть методы системного анализа, математические и статистические методы, сравнения, обобщения, экспертных оценок, теоретического анализа и т.д.

Впоследствии формулировка цели, задач, объекта, предмета и методов исследования составят основу Введения к реферату.
Сбор и систематизация литературы
Основные источники, использование которых возможно и необходимо в реферате, следующие:
• учебники, рекомендованные Министерством науки и высшего образования РФ;
• электронные ресурсы Университета на русском и иностранном языках;
статьи в специализированных и научных журналах; диссертации и монографии по изучаемой теме;
• • •изданий);
• данные эмпирических и прикладных исследований (статистические данные, качественные интервью и т.д.) материалы интернет-сайтов.
Систематизацию получаемой информации следует проводить по основным разделам реферата, предусмотренным планом.
При изучении литературы не стоит стремиться освоить всю информацию, заключенную в ней, а следует отбирать только ту, которая имеет непосредственное отношение к теме работы. Критерием оценки прочитанного является возможность его использования в реферате.
Сбор фактического материала – один из наиболее ответственных этапов подготовки реферата. От того, насколько правильно и полно собран фактический материал, во многом зависит своевременное и качественное написание работы.
Поэтому, прежде чем приступить к сбору материала, аспиранту необходимо тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для реферата и составить, по возможности, специальный план его сбора и анализа. После того, как изучена и систематизирована отобранная по теме литература, а также собран и обработан фактический материал, возможны некоторые изменения в первоначальном варианте формулировки темы и в плане реферата.
Написание основной части реферата
Изложение материала должно быть последовательным и логичным. Общая логика написания параграфа сводится к стандартной логической схеме «Тезис - Доказательство - Вывод» (количество таких цепочек в параграфе, как правило, ограничивается тремя – пятью доказанными тезисами).
Все разделы реферата должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу.
Использование цитат в тексте необходимо для того, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника, для идентификации взглядов при сопоставлении различных точек зрения и т.д. Отталкиваясь от содержания цитат, необходимо создать систему убедительных доказательств,
инструктивные материалы и законодательные акты (только последних

важных для объективной характеристики изучаемого вопроса. Цитаты также могут использоваться и для подтверждения отдельных положений работы.
Число используемых цитат должно определяться потребностями разработки темы. Цитатами не следует злоупотреблять, их обилие может восприниматься как выражение слабости собственной позиции автора. Оптимальный объем цитаты - одно- два, максимум три предложения. Если цитируемый текст имеет больший объем, его следует заменять аналитическим пересказом. Во всех случаях употребления цитат или пересказа мысли автора необходимо делать точную ссылку на источник с указанием страницы.
Авторский текст (собственные мысли) должен быть передан в научном стиле.
Научный стиль предполагает изложение информации от первого лица множественного числа («мы» вместо «я»). Его стоит обозначить хорошо известными маркерами: «По нашему мнению», «С нашей точки зрения», «Исходя из этого мы можем заключить, что...» и т.п. или безличными предложениями: «необходимо подчеркнуть, что...», «важно обратить внимание на тот факт, что...», «следует отметить...» и т.д.
Отдельные положения реферата должны быть иллюстрированы цифровыми данными из справочников, монографий и других литературных источников, при необходимости оформленными в справочные или аналитические таблицы, диаграммы, графики. При составлении аналитических таблиц, диаграмм, графиков используемые исходные данные выносятся в приложение, а в тексте приводятся результаты расчетов отдельных показателей (если аналитическая таблица по размеру превышает одну страницу, ее целиком следует перенести в приложение). В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать ее содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому

подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчетливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны. Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, также выносятся в приложение.
Написание введения и заключения
Введение и заключение – очень важные части реферата. Они должны быть тщательно проработаны, выверены логически, стилистически, орфографически и пунктуационно.
Структурно введение состоит из нескольких логических элементов. Во введении в обязательном порядке обосновываются: проблема значима для исследования); степени разработанности темы (краткий обзор имеющейся
научной литературы по рассматриваемому вопросу, призванный показать знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы);

база исследования (систематизация основных источников, которые использованы для написания своей работы);
По объему введение занимает 1,5-2 страницы текста, напечатанного в соответствии с техническими требованиями, определенными преподавателем. Заключение содержит краткую формулировку результатов, полученных в ходе работы, указание на проблемы практического характера, которые были выявлены в процессе исследования, а также рекомендации относительно их устранения. В заключении возможно повторение тех выводов, которые были
сделаны по главам.
Объем заключения – 1 – 3 страницы печатного текста.
Представление реферата преподавателю
Окончательный вариант текста реферата необходимо распечатать и
вставить в папку-скоросшиватель. Законченный и оформленный в соответствии с техническими требованиями реферат подписывается студентом и представляется в распечатанном и в электронном виде в срок, обозначенный преподавателем.
Перед сдачей реферата студент проверяет его в системе «Антиплагиат» (http://www.antiplagiat.ru/), пишет заявление о самостоятельном характере работы, где указывает процент авторского текста, полученный в результате тестирования реферата в данной системе. Информацию, полученную в результате тестирования реферата в данной системе (с указанием процента авторского текста), студент в печатном виде предоставляет преподавателю вместе с окончательным вариантом текста реферата, который не подлежит доработке или замене.
Защита реферата
При подготовке реферата к защите (если она предусмотрена) следует:
- Составить план выступления, в котором отразить актуальность темы,
самостоятельных характер работы, главные выводы и/или предложения, их краткое обоснование и практическое и практическое значение – с тем, чтобы в течение 3 – 5 минут представить достоинства выполненного исследования.
- Подготовить иллюстративный материал: схемы, таблицы, графики и др. наглядную информацию для использования во время защиты. Конкретный вариант наглядного представления результатов определяется форматом процедуры защиты реферата.
Кейс-метод (Case study) - метод анализа ситуаций.
Суть его заключается в том, что студенту предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Использование метода case-study как образовательной технологии профессионально-ориентированного обучения представляет собой сложный процесс, плохо поддающийся алгоритмизации.
Формально можно выделить следующие этапы:
Ознакомление студентов с текстом кейса и последующий анализ кейса чаще всего осуществляются за несколько дней до его обсуждения и реализуются как самостоятельная работа; при этом время, отводимое на подготовку, определяется видом кейса, его объемом и сложностью.
Общая схема работы с кейсом на данном этапе может быть представлена следующим образом: в первую очередь следует выявить ключевые проблемы кейса и понять, какие именно из представленных данных важны для решения; войти в ситуационный контекст
кейса, определить, кто его главные действующие лица, отобрать факты и понятия, необходимые для анализа, понять, какие трудности могут возникнуть при решении задачи; следующим этапом является выбор метода исследования.
Знакомство с небольшими кейсами и их обсуждение может быть организовано непосредственно на занятиях. Принципиально важным в этом случае является то, чтобы часть теоретического курса, на которой базируется кейс, была бы прочитана и проработана студентами.
Максимальная польза из работы над кейсами будет извлечена в том случае, если Студенты при предварительном знакомстве с ними будут придерживаться систематического подхода к их анализу, основные шаги которого представлены ниже:
для того, чтобы освежить в памяти теоретические концепции и подходы, которые Вам предстоит использовать при анализе кейса.
что Вас просят сделать имеющие отношение к поставленным вопросам предлагается рассмотреть при работе с кейсом.
Организация обсуждения кейса предполагает формулирование перед студентами
вопросов, включение их в дискуссию. Вопросы обычно подготавливают заранее и предлагают студентам вместе с текстом кейса. При разборе учебной ситуации преподаватель может занимать активную или пассивную позицию, иногда он «дирижирует» разбором, а иногда ограничивается подведением итогов дискуссии.
Организация обсуждения кейсов обычно основывается на двух методах. Первый из них носит название традиционного Гарвардского метода – открытая дискуссия.
Альтернативным методом является метод, связанный с индивидуальным или групповым опросом, в ходе которого

аспиранты делают формальную устную оценку ситуации и предлагают анализ представленного кейса, свои решения и рекомендации, т.е. делают презентацию. Этот метод позволяет некоторым студентам минимизировать их учебные усилия, поскольку каждый студент опрашивается один-два раза за занятие. Метод развивает у студентов коммуникативные навыки, учит их четко выражать свои мысли. Однако, этот метод менее динамичен, чем Гарвардский метод. В открытой дискуссии организация и контроль участников более сложен. Дискуссия занимает центральное место в методе case-study. Ее целесообразно использовать в том случае, когда студенты обладают значительной степенью зрелости и самостоятельности мышления, умеют аргументировать, доказывать и обосновывать свою точку зрения. Важнейшей характеристикой дискуссии является уровень ее компетентности, который складывается из компетентности ее участников.
Неподготовленность аспирантов к дискуссии делает ее формальной, превращает в процесс вытаскивания ими информации у преподавателя, а не самостоятельное ее добывание.
Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях
Практические занятия проводятся с целью выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач и т.п. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определённые действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (решать задачи), необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам.
Опрос-собеседование. При самостоятельной работе по подготовке к опросу, обучающемуся необходимо ознакомиться с темой и списком вопросов по определенной
теме. Повторить лекционный материал по теме, отметь «проблемные» точки. Определить необходимую литературу из рекомендованной к курсу, а также воспользоваться интернет– ресурсами и справочно-информационными системами. Сформировать тезисный список ответов на вопросы, с собственными замечаниями и комментариями. Обучающийся должен быть готов ответить на поставленные вопросы, аргументировать свой вариант ответа, ответить на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя.
Критерии оценки устного опроса:
Ответ обучающегося оценивается, исходя из следующих критериев: - полнота, четкость, информационная насыщенность ответа; - новизна используемой информации; - знание и исследование научных источников, нормативных актов, юридической практики.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Митякина Ю.А. Биохимия [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Издательский Центр РИО, 2019. - 113 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=355719
Л.1.2	Карпенко Л. Ю., Бахта А. А., Полистовская П. А., Кинаревская К. П. Биохимия органов и тканей [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2019. - 175 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/121286
Л.1.3	Биохимия почек и мочи [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Оренбург: ОрГМУ, 2019. - 50 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/161661
Л.1.4	Шапиро Я. С. Биологическая химия [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 312 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/138183
Л.1.5	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.1.6	Шапиро Я. С. Биологическая химия [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 312 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/148255
Л.1.7	Макурина О. Н. Биохимия клетки [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: СамГАУ, 2020. - 86 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/164573
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 7
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.4	CorelDRAW Graphics Suite 2018 Education License
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 "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/
7.3.4	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.5	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.6	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: https://rucont.ru/
7.3.7	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	**Адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, 55. Материально-техническое оснащение ауд. № 22-23:** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя, доска меловая, маркерная доска, трибуна, вешелка, Учебно-наглядные пособия, Рассев лабороторный для определения зарожонности зерна, Водяная баня, Овоскоп, Измиритель деформации клейковины, мешалка магнитна ПЭ-6100, Весы электронные, плита электическа, Рефрактометр РПЛ-3, Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2, Люминоском "Филин", Весы торсионные ВТ-500, Стенд титровальный, Микроскоп "Микромед" Р-1, Шкаф сушильный СЭШ-3М

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

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

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

Руководитель ОПОП
к.х.н., доцент _____ Вассель Н.П.

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнологии, химии и аквакультуры

Протокол от «24» февраля 2022 г. № 6

И. о. зав. кафедрой Вассель Н.П. _____

==========

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнологии, химии и аквакультуры

Протокол от_____2023 г. № _

Зав. кафедрой _____

==========

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

Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнологии, химии и аквакультуры

Протокол от_____2024 г. № _

Зав. кафедрой _____

==========

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

Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнологии, химии и аквакультуры

Протокол от_____2025 г. № _

Зав. кафедрой_____

==========

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

Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнологии, химии и аквакультуры

Протокол от_____2026 г. № _

Зав. кафедрой _____