

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

26 мая 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.13 КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ

Направление

подготовки/специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / Биохимия

Форма обучения очная

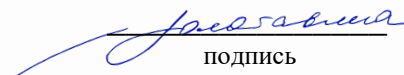
Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Клиническая биохимия» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составила:

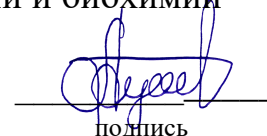
М.Л. Золотавина, доцент кафедры генетики, микробиологии и биохимии,
канд. биол. наук, доцент



подпись

Рабочая программа дисциплины «Клиническая биохимия» утверждена на заседании кафедры (разработчика) генетики, микробиологии и биохимии протокол № 10 «24» апреля 2023г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Худокормов А.А



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического протокол № 9 «28» апреля 2023г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.



подпись

Рецензенты:

Диденко С.Н., зав. клинико-диагностической лабораторией ГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» МЗ КК;

Плотников Г.К., проф. кафедры зоологии ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Клиническая биохимия» является формирование у студентов профессиональных компетенций в производственной, мониторинговой и исследовательской деятельности, получение знаний, умений, навыков, направленных на овладение принципами и основами прикладной биохимии: методов и приемов в области клинической лабораторной диагностики при развитии патологических метаболических нарушений.

Большое значение имеет получение знаний о методах оценки белков, жиров и углеводов в метаболических путях клетки и тканях человека.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины: сформировать у студентов: базовое мышление, обеспечивающее представления о методах определения биохимических объектов; способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований; ознакомить с возможностями современных лабораторных методов исследований с учетом чувствительности, специфичности, допустимой вариации методов; понимать закономерности развития органического мира; обучить навыкам составления плана лабораторного обследования; изучить алгоритм клинической интерпретации результатов лабораторного обследования; развивать у студентов умения использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы для выполнения биологических работ; развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клиническая биохимия» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Программа предусматривает курс преподавания клинической биохимии в курсе бакалавриата биологического факультета в виде лекционных и лабораторных занятий, которые охватывают современные биохимические методы и их диагностические возможности при различных нарушениях белкового, углеводного и липидного обменов.

В курсе изучения дисциплины прослеживается связь с дисциплинами «Биохимия», «Цитология и гистология» и пр.

Используя знания фундаментальной биохимии, бакалавры в процессе обучения знакомятся с современными лабораторными методами и технологиями, привлекаются к научной работе, получают представления о взаимосвязи процессов организма человека, направленных на восстановление гомеостаза.

Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы и крайне важны в осуществлении практической деятельности биолога.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3.	Способен ориентироваться в основных понятиях и теориях биологии, биологических законах и закономерностях развития органического мира, и использовать эти знания в профессиональной деятельности, лабораторных исследованиях и реализации научных проектов.

ИПК-3.1. Владеет фундаментальными понятиями и теоретическими знаниями биологии и экологии	Знает фундаментальные понятия и теоретические знания биологии и экологии человека, умеет применять знания на практике по биохимии Умеет определять клинические изменения в области биохимии в тексте или в проблеме исследования и применять в профессиональной деятельности Владеет фундаментальными понятиями и теоретическими знаниями по клинической биохимии, используя современные технологии оценки
ИПК-3.2. Владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира	Знает представления о закономерностях развития органического мира Умеет организовывать и представлять знания о закономерностях развития органического мира Владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира
ИПК-3.3. Умеет использовать знание закономерностей биологических процессов и явлений, для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов	Знает закономерности биохимических процессов и явлений для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов в своей профессиональной деятельности, используя результаты исследования Умеет искать и сопоставлять, а также использовать информацию о закономерностях биологических процессов и явлений, используя знания клинической биохимии (обмен белков, жиров и углеводов) Владеет методами поиска и анализа полученной информации, а также для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов, используя результаты исследования клинической биохимии

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утверждённым учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная	очно-заочная	заочная	
		6 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):					
занятия лекционного типа	14	14			
лабораторные занятия	-	-			
практические занятия	14	14			
семинарские занятия	-	-			
Иная контактная работа:	-	-			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	40	40			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных	25	25			

пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т. д.)					
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	15	15			
Подготовка к текущему контролю	-	-			
Контроль:					
Подготовка к экзамену	35,7	35,7			
Общая трудоёмкость	час.	108	108		
	в том числе контактная работа	32,3	32,3		
	зач. ед.	3	3		

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПР	ЛР	
1.	Биохимия белка в норме и при патологии	22	4	6	-	12
2.	Биохимия углеводов в норме и при патологии	12	2	4	-	6
3.	Биохимия липидов в норме и при патологии	16	4	4	-	8
4.	Гормоны и витамины в норме и при патологии	14	2	4	-	8
5.	Современные методы анализа в лаборатории	8	2	-	-	6
	<i>Итого по дисциплине:</i>	68	14	14		40
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему экзамену	35,7	-	-	-	-
	Общая трудоёмкость по дисциплине	108	-	-	-	-

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, КСР – контролируемая самостоятельная работа, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Биохимия белка в норме и при патологии.	Лекция 1-2. Биохимия белка в норме и при патологии Особенности строения и функций белков. Классификация.	С
2.	Биохимия углеводов в норме и при патологии	Лекция 3. Биохимия углеводов в норме и при патологии Особенности строения и функций углеводов. Классификация.	С
3.	Биохимия липидов в норме и при патологии	Лекция 4. Биохимия липидов в норме и при патологии Особенности строения и функций липидов. Классификация.	С
4.	Гормоны и витамины в норме и при патологии	Лекция 5. Гормоны в норме и при патологии Лекция 6. Витамины в норме и при патологии. Классификация. Механизмы действия. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.	С
5.	Современные методы анализа в лаборатории	Лекция 7. Современные методы анализа в лаборатории Современные аспекты взаимодействия клиники и лаборатории. Характеристика методов, используемых в клинической биохимии. Современные лабораторные технологии. Методы исследования. Гемоглобин. Миоглобин. Желчные пигменты. Ферменты.	С

С – собеседование

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1	Раздел 1. Биохимия белка в норме и при патологии.	Биохимия белка в норме и при патологии. Клинико-диагностическое значение исследования индивидуальных белков. Уровни плазменных белков при органной патологии (заболеваниях печени, сердечно-сосудистых, заболеваниях почек). Клинико-диагностическое значение исследования белков азотистого и неазотистого происхождения (мочевина, креатинин, аммиак, индикан).	С
2	Раздел 2. Биохимия углеводов в норме и при патологии	Биохимия углеводов в норме и при патологии. Лабораторные методы исследования уровня глюкозы в крови. Факторы, обеспечивающие, правильность и достоверность лабораторного исследования. Алгоритмы диагностики нарушений углеводного обмена (гипогликемия и гипергликемия). Условия проведения ТТГ, гликемического профиля. Ревматизм. Сахарный диабет.	С
3	Раздел 3. Биохимия липидов в норме и при патологии	Биохимия липидов в норме и при патологии. Жирные кислоты. Триглицериды. Холестерин. Алгоритм лабораторной диагностики нарушений липидного обмена. Классификация дислипидопроteinемий. Первичные и вторичные дислипидопроteinемии. Значение показателей липидного обмена в оценке риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Атеросклероз. Инфаркт миокарда.	С
4	Раздел 4. Гормоны и витамины в норме и при патологии	Гормоны в норме и при патологии. Современная лабораторная диагностика нарушений центральной регуляции гормональной системы. Гипофиз. Надпочечники. Щитовидная железа. Гормоны ЖКТ. Обратная отрицательная и положительная связи регулирования процесса действия гормонов в организме. Витамины в норме и при патологии. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.	С

С – собеседование

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Собеседование	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.
2	Самоподготовка	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от

18.02.2021 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

При реализации учебной работы по освоению курса «Микробная биогеохимия» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение

Интерактивные часы:

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Проблемные лекции, лекции-визуализации, лекции-беседы, лекции-дискуссии по темам: Биохимия белка в норме и при патологии. Биохимия гормонов в норме и при патологии	6
2	ПЗ	Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия, использование игровых технологий: Биохимия углеводов в норме и при патологии. Лабораторные методы исследования уровня глюкозы в крови. Факторы, обеспечивающие, правильность и достоверность лабораторного исследования. Алгоритмы диагностики нарушений углеводного обмена (гипогликемия и гипергликемия). Условия проведения ТТГ, гликемического профиля. Ревматизм. Сахарный диабет. Биохимия липидов в норме и при патологии. Жирные кислоты. Триглицериды. Холестерин. Алгоритм лабораторной диагностики нарушений липидного обмена. Классификация дислипидемий. Первичные и вторичные дислипидемии. Значение показателей липидного обмена в оценке риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Атеросклероз. Инфаркт миокарда.	8
Итого			14

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Клиническая биохимия».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме устного опроса и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-3.1. Владеет фундаментальными понятиями и теоретическими знаниями биологии и экологии	Знает фундаментальные понятия и теоретические знания биологии и экологии человека, умеет применять знания на практике по биохимии Умеет определять клинические изменения в области биохимии в тексте или в проблеме исследования и применять в профессиональной деятельности Владеет фундаментальными понятиями и теоретическими знаниями по клинической биохимии, используя современные технологии оценки	Опрос	Вопрос на экзамене 1-10
2	ИПК-3.2. Владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира	Знает представления о закономерностях развития органического мира Умеет организовывать и представлять знания о закономерностях развития органического мира Владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира	Опрос	Вопрос на экзамене 11-20
3	ИПК-3.3. Умеет использовать знание закономерностей биологических процессов и явлений, для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов	Знает закономерности биохимических процессов и явлений для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов в своей профессиональной деятельности, используя результаты исследования Умеет искать и сопоставлять, а также использовать информацию о закономерностях биологических процессов и явлений, используя знания клинической биохимии (обмен белков, жиров и углеводов) Владеет методами поиска и анализа полученной информации, а также для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов, используя результаты исследования клинической биохимии	Опрос	Вопрос на экзамене 21-33

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для контроля знаний студентов

1. Особенности строения и функций белков.

2. Классификация белков.
3. Клинико-диагностическое значение исследования индивидуальных белков.
4. Уровни плазменных белков при органной патологии (заболеваниях печени, сердечно-сосудистых, заболеваниях легких).
5. Клинико-диагностическое значение электрофоретического исследования белков.
6. Методы определения мочевины, креатинина и общего белка в сыворотке крови.
7. Особенности строения и функций углеводов.
8. Классификация.
9. Лабораторные методы исследования уровня глюкозы в крови.
10. Факторы, обеспечивающие, правильность и достоверность лабораторного исследования.
11. Алгоритмы диагностики нарушений углеводного обмена.
12. Условия проведения ТТГ, гликемического и глюкозурического профиля.
13. Особенности строения и функций липидов.
14. Классификация.
15. Алгоритм лабораторной диагностики нарушений липидного обмена.
16. Классификация дислипидотемий.
17. Первичные и вторичные дислипидотемии.
18. Значение показателей липидного обмена в оценке риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.
19. Методы определения холестерина, жирных кислот.
20. Обратная отрицательная и положительная связи регулирования процесса действия гормонов в организме.
21. Гормоны гипофиза, надпочечников, щитовидной железы.
22. Методы исследования уровня гормонов.
23. Современные лабораторные технологии.
24. Современные методы исследования клинической биохимии.
25. Методы определения миоглобина, гемоглобина.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен):

1. Характеристика биохимических методов исследования.
2. Характеристика методов исследования плазменных белков в клиниках. Индивидуальные белки.
3. Превращение белков в организме человека.
4. Определение общего белка, мочевины и креатинина в сыворотке крови. Методы, особенности, риски.
5. Белки и белковые фракции при заболеваниях печени.
6. Белки и белковые фракции при заболеваниях сердца.
7. Основные небелковые азотистые компоненты крови (мочевина, креатинин и креатин).
8. Основные небелковые азотистые компоненты крови (аммиак и индикан).
9. Протеинурия при заболеваниях почек.
10. Характеристика методов исследования углеводов в клиниках.
11. Основные биохимические пути углеводов.
12. Гипергликемия при заболеваниях.
13. Гипогликемия при заболеваниях.
14. Ревматизм. Диагностика ревматизма (ТТГ).
15. Механизм развития сахарного диабета. Диагностика сахарного диабета (ТТГ).

16. Патология обмена липидов. Классификация.
17. Метаболизм жирных кислот.
18. Метаболизм триглицеридов.
19. Определение холестерина, триглицеридов и липопротеидов. Методы, особенности, риски. Первичные и вторичные дислипидопроteinемии.
20. Диагностика атеросклероза.
21. Механизм развития инфаркта миокарда. Диагностика инфаркта миокарда.
22. Патология обмена гемоглобина.
23. Патология обмена миоглобина.
24. Патология обмена желчных пигментов.
25. Локализация ферментов в органоидах клетки. Их патофизиологические механизмы.
26. Регуляция функций щитовидной железы. Гормоны.
27. Регуляция функций надпочечников. Гормоны.
28. Регуляция функций гипофиза. Гормоны.
29. Гормоны ЖКТ.
30. Перспективы развития биохимической диагностики в России и за рубежом.
31. Водорастворимые витамины. Роль.
32. Закономерности развития органического мира.
33. Жирорастворимые витамины.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания собеседования:

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа руководителя с обучающимися на темы для собеседования или тему индивидуального задания.

Критерии оценивания по экзамену:

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Комов, В. П. Биохимия : учебник для вузов / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общей редакцией В. П. Комова.– 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 684 с. – URL: <https://urait.ru/viewer/biohimiya-477904#page/1>

4. Ершов, Ю. А. Биохимия человека : учебник для вузов / Ю. А. Ершов. – 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 466 с. – URL: <https://urait.ru/viewer/biohimiya-cheloveka-470095#page/1>

5. Исследования и практика в медицине / под ред. А.Д. Каприн. – Москва: Квazar, 2018.– Т. 5. – № 3. – 164 с. – ISSN 2410-1893. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=495198

6. Качковский, М. А. Сестринское дело в гастроэнтерологии: профессиональная переподготовка: учебное пособие / М.А. Качковский. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-222-35189-5. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=601589

7. Контроль качества продукции: журнал для производителей продукции и экспертов по качеству / под ред. О.М. Розенталь. – Москва: РИА «Стандарты и качество», 2016. – № 8.

– 69 с. – ISSN 1990-7850. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=444926

5.2. Периодическая литература

Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения	За какие годы хранится
Вестник МГУ. Серия: Биология	4	1956-1983, 1987-2016	чз
Клиническая и лабораторная диагностика	12	2001-2016	чз
Микология и фитопатология	6	2001-2016	чз
Микробиологический журнал	6	1987-2016	чз
Молекулярная биология	6	1978-2016	чз
Биотехнология	6	1996-2016	чз
Известия РАН Серия: Биологическая	6	1936, 1944-2013	ч/з
Прикладная биохимия и микробиология	6	1968-2016	чз

Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения	За какие годы хранится
Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ		1970–2013	зал РЖ

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>

10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

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

Лекция:

Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов. Лектор ориентирует студентов в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание на важных сведениях. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе периодические издания соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на общении в контактные часы. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы. План подготовки к лекции:

- ознакомиться с темой лекции
- ознакомиться с предложенными вопросами
- изучить соответствующий материал
- ознакомиться с литературой по теме

Практические работы

В процессе подготовки к практической работе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, темами и планами практических занятий, уделяя особое

внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины, провести анализ основной учебной литературы, после чего работать с рекомендованной дополнительной литературой. При устном выступлении по контрольным вопросам практического занятия нужно излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект профессиональных компетенций. По окончании практического занятия следует повторить выводы, сконструированные в ходе устного опроса, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого в течение опроса других учащихся следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации. Схема подготовки к практическим работам:

- ознакомиться с темой, целью и задачами работы
- рассмотреть предложенные вопросы
- изучить лекционный материал, основную и дополнительную литературу
- ознакомиться с заданиями и ходом их выполнения
- ознакомиться с оборудованием занятия
- выполнить задания в соответствии с ходом работы
- письменно оформить выполненную работу
- подвести итог и сделать структурированные выводы

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов дисциплине осуществляется с целью углубления, расширения, систематизации и закрепления полученных теоретических знаний, формирования умений использовать документацию и специальную литературу, развития познавательных способностей и активности, а также формирования самостоятельного мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации, развития исследовательских умений. Перед выполнением самостоятельной работы необходимо четко понимать цели и задачи работы, сроки выполнения, ориентировочный объем, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения самостоятельной работы преподаватель может проводить консультации. Контроль результатов самостоятельной работы студентов может осуществляться в письменной, устной или смешанной форме, с представлением продукта творческой деятельности студента. В качестве форм и методов контроля самостоятельной работы студентов могут быть использованы семинарские занятия, коллоквиумы, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы и др. Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении индивидуальных заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

План подготовки:

- изучить соответствующий лекционный материал
- изучить основную литературу по теме
- изучить дополнительную литературу по теме
- оформить выполненную работу письменно или в виде презентации в зависимости от задания
- сделать структурированные выводы

Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена — это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена весь объем

работы нужно распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Подготовка включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. Для успешной сдачи указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы.

Для успешной сдачи экзамена студенты должны помнить следующее:

- к основным понятиям и категориям нужно знать определения, которые необходимо понимать и уметь пояснять; при подготовке к экзамену требуется помимо лекционного материала, прочитать еще несколько учебников по дисциплине, дополнительные источники, предложенные для изучения в списке литературы; семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, получение экзамена;

- готовиться к экзамену нужно начинать с первой лекции и семинара, а не выбирать так называемый «штурмовой метод», при котором материал закрепляется в памяти за несколько последних часов и дней перед зачетом. При оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями: правильность ответов на вопросы; полнота и лаконичность ответа; способность правильно квалифицировать факты и обстоятельства, анализировать статистические данные; ориентирование в литературе; знание основных проблем учебной дисциплины; понимание значимости учебной дисциплины в системе; логика и аргументированность изложения; культура ответа. Таким образом, при проведении экзамена преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

Собеседование:

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и пр.

Цели проведения собеседования определяют и критерии оценки его результатов:

- оценка усвоения знаний определяется глубиной, прочностью и систематичность знаний;
- оценка умений применять знания – применением знаний в ситуации и рациональность используемых подходов;
- оценка сформированности профессионально значимых личностных качеств – степенью проявления необходимых качеств;
- оценка сформированности системы ценностей – степенью отношения к определенным ситуациям и объектам;
- оценка коммуникативных умений – умением поддерживать и активировать беседу, корректным поведением и пр.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащённость специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащённость помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows Microsoft Office