

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.14 БИОХИМИЯ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ

Направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / Биохимия

Форма обучения очная

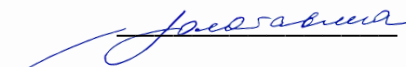
Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

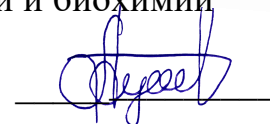
Рабочая программа дисциплины «Биохимия критических состояний» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 06.03.01 Биология

Программу составил(и):

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



Рабочая программа дисциплины «Биохимия критических состояний» утверждена на заседании кафедры генетики, микробиологии и биохимии протокол № 10 «24» апреля 2023 г.
Заведующий кафедрой Худокормов А.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета протокол № 9 «28» апреля 2023 г.
Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:

Рожкова М.А., биолог высшей категории, зав. клинико-диагностической лабораторией МБУЗ «Роддом №4» г. Краснодар;

Плотников Г.К. проф. кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биохимия критических состояний» является формирование у студентов профессиональных компетенций в производственной, мониторинговой и исследовательской деятельности, получение знаний, умений, навыков, направленных на освоение основных способов регуляции организмом биохимических процессов в критических состояниях.

Важность роли данной дисциплины состоит в необходимости понимания основных принципов и путей, а также точек практического применения, что определяет актуальность изучения дисциплины в рамках данной программы.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины: сформировать у студентов базовое мышление, обеспечивающее представления о системе знаний основных биохимических процессов живого организма;

способность понимать значение механизмов биохимических процессов живого, использованию методов и результатов научно-практической деятельности в области биохимии и биологии в целом;

получить систему знаний о механизмах регуляции критических состояний организма;

понимать взаимосвязи биохимических процессов в норме и при патологии;

изучить способы оценки нарушения метаболических процессов в условиях реанимации;

способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, как прикладной биохимии;

развивать у студентов умения использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы для выполнения биологических работ;

показать перспективы развития взаимосвязей биохимических процессов живой клетки в промышленности, сельском хозяйстве, научных исследованиях и т. д.;

развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биохимия критических состояний» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Биохимия критических состояний» относится к дисциплине специализации и занимает важное место в образовательном процессе бакалавров, так как обеспечивает знаниями, умениями и навыками, а также позволяет формироваться и развиваться общепрофессиональным и профессиональным компетенциям.

«Биохимия критических состояний» вместе с другими отраслями биологической наук: цитология и гистология, физиология человека, животных и высшей нервной деятельности, биохимия составляют естественнонаучную основу биологических процессов, а в целом и профессиональных знаний.

Результаты освоения дисциплины «Биохимия критических состояний» используются в следующих дисциплинах данной ОПОП при выполнении бакалаврских дипломных работ в рамках направления 06.03.01 «Биология». Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы и крайне важны в осуществлении практической деятельности биолога.

Программа предусматривает курс преподавания «Биохимия критических состояний» 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.

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 следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин.	
ИПК-1.1. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Знает современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания в оценке биохимических процессов, происходящих в клетке при критических состояниях Умеет использовать современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания в профессиональной деятельности при оценке состояния организма Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания
ИПК-1.2. Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	Знает специфику экспериментальных биохимических методов исследований оценки критических состояний для организма Умеет обращаться с лабораторным оборудованием для экспериментов в оценке состояния организма в критическом состоянии Владеет экспериментальными методами исследования критических состояний организма
ИПК-1.3. Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	Знает научную терминологию биохимии критических состояний Умеет анализировать результаты биохимических экспериментов при патологических процессах организма человека и животных Владеет представлением результатов экспериментов в форме публикаций в научных изданиях, посвященных биохимическим процессам
ИПК-1.4. Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных.	Знает правила и этику проведения дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях, посвященных биохимическим процессам Умеет использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных по биохимии Владеет навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, посвященных биохимическим процессам

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным 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 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная

		7 семестр (часы)	Х семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):			
занятия лекционного типа		12	12
лабораторные занятия		10	10
практические занятия			
Иная контактная работа:			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		45,8	45,8
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам и т.д.)		30	30
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		15,8	15,8
Подготовка к текущему контролю		-	-
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	26,2	26,2
	зач. ед	2	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре (4 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Понятие «критические состояния» организма	23,8	2	-	6	15,8
2.	Биохимия кислотно-щелочного равновесия	18	4	-	-	10
3.	Биохимия водно-электролитного баланса	16	4	-	2	10
4.	Биохимия минерального обмена	14	2	-	2	10
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8	12	-	10	45,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, 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.	Понятие «критические состояния» организма	Лекция 1. Понятие «критические состояния» организма Основные сходные черты неотложных состояний (синдромы критических состояний): кома, сепсис, анафилактический шок, кровотечение. Лекция 2. Понятие «критические состояния» организма Обструкция верхних дыхательных путей. Гипоксия. Сахарный диабет. Лекция 3. Понятие «критические состояния» организма Гемотрансфузия. Группы крови. Резус-фактор.	С С С
2.	Биохимия кислотно-щелочного равновесия	Лекция 4. Биохимия кислотно-щелочного равновесия Показатели нарушения КОС. Показатели кислотно-основного состояния: pH, pCO ₂ , ВВ, СВ, АВ, общий СО ₂ , ВЕ в норме и	С

		при патологии. Клинико-диагностическое значение определяемых показателей. Алкалоз. Ацидоз. Экспресс-диагностика.	С
3.	Биохимия водно-электролитного баланса	Лекция 5 Биохимия водно-электролитного баланса Спектр биохимических исследований патологии Гипо-, изо-, гипергидратаций. Дегидратация (виды, механизмы развития). Отеки.	С
4.	Биохимия минерального обмена	Лекция 6. Биохимия минерального обмена Физико-химические особенности минералов сыворотки крови. Кальций, фосфат, магний и нарушения обмена в костной ткани. Кальций плазмы. Гормоны, регулирующие обмен кальция. Биохимия минерального обмена Гомеостаз натрия и калия. Нарушения метаболизма минерального обмена.	С

С – собеседование

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Понятие «критические состояния» организма	Лабораторная работа 1. Определение групп крови по системе АВ0.	С
2.	Биохимия водно-электролитного баланса	Лабораторная работа 2. Определение положительного и отрицательного баланса.	С
3.	Биохимия минерального обмена	Лабораторная работа 3. Определение концентрации калия	С

С – собеседование

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

2.3.3 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, утвержденные кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г
2	Самоподготовка	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утвержденные 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 «Биохимия критических состояний» 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-беседы, лекции-дискуссии, игры по темам: Биохимия водно-электролитного баланса Биохимия минерального обмена	6
Итого			6

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 «Биохимия критических состояний».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме защиты практической работы, устного опроса, реферата, доклада-презентации по проблемным вопросам, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачёту.

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-1.1. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности	Знает современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания в оценке биохимических процессов, происходящих в клетке при критических состояниях Умеет использовать современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания в профессиональной деятельности при оценке состояния организма Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания	собеседование	Вопрос на зачёте 1-5

2	ИПК-1.2. Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок)	Знает специфику экспериментальных биохимических методов исследований оценки критических состояний для организма Умеет обращаться с лабораторным оборудованием для экспериментов в оценке состояния организма в критическом состоянии Владеет экспериментальными методами исследования критических состояний организма	собеседование	Вопрос на зачёте 6-10
3	ИПК-1.3. Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях	Знает научную терминологию биохимии критических состояний Умеет анализировать результаты биохимических экспериментов при патологических процессах организма человека и животных Владеет представлением результатов экспериментов в форме публикаций в научных изданиях, посвященных биохимическим процессам	собеседование	Вопрос на зачёте 11-18
4	ИПК-1.4. Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных	Знает правила и этику проведения дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях, посвященных биохимическим процессам Умеет использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных по биохимии Владеет навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, посвященных биохимическим процессам	собеседование	Вопрос на зачёте 19-25

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

1. Физиологические изменения в развитии коматозного состояния.
2. Биохимические особенности течения септического шока.
3. Признаки обструкции верхних дыхательных путей.
4. Биохимическое сопровождение тепловых повреждений.
5. Биохимическое сопровождение холодовых повреждений.
6. Развитие патологических состояний в реанимации.
7. Гемотрансфузия. Группы крови. Резус-фактор.
8. Показатели кислотно-основного состояния (КОС) - pH, pCO₂, BB, SB, AB, общий CO₂, BE в норме и при патологии.
9. Клинико-диагностическое значение определяемых показателей.
10. Нарушения КОС.
11. Формы нарушений (ацидозы, алкалозы).
12. Виды нарушений (респираторный, метаболический).
13. Гипо-, изо-, гипергидратация.
14. Дегидратация (виды, механизмы развития).
15. Отеки.
16. Клинико-диагностическое значение определения водных пространств при различных заболеваниях.

17. Роль кальция, фосфатов, магния в развитии костной ткани.
18. Кальций плазмы.
19. Нарушения метаболизма кальция, фосфата и магния.
20. Нарушения минерального обмена.
21. Роль натрия и калия в метаболизме процессов.
22. Натрий-калиевый насос. Гипокалемия.
23. Ферменты, регулирующие биохимические процессы при критических состояниях.
24. Гормоны, регулирующие биохимические процессы при критических состояниях.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачёт):

1. Основные синдромы критических состояний.
2. Охарактеризуйте метаболические процессы организма, сопровождающие развитие сепсиса.
3. Охарактеризуйте метаболические процессы организма, сопровождающие развитие сахарного диабета.
4. Охарактеризуйте метаболические процессы организма, сопровождающие кровотечение из крупных сосудов.
5. Охарактеризуйте метаболические процессы организма, сопровождающие развитие анафилактического шока.
6. Биохимические основы гипоксии. Гипоксемия.
7. Методы определения кислотно-щелочного состояния.
8. Биохимические механизмы регуляции кислотно-щелочного состояния при отсутствии патологии.
9. Патологические сдвиги кислотно-щелочного состояния. Ацидоз.
10. Алкалоз. Способы компенсации патологических состояний кислотно-щелочного состояния (рН, рСО₂).
11. Нарушение водно-электролитного баланса. Диагностика синдрома гипо-, изо- и гипергидратации. Отеки.
12. Диагностика синдрома дегидратации.
13. Нарушение и регуляция электролитного баланса (кальций, фосфор, магний; остеопороз).
14. Диагностика синдромов интоксикации при острой печеночной патологии.
15. Диагностика синдромов при острой почечной недостаточности.
16. Диагностические мероприятия синдрома сердечной недостаточности.
17. Биохимическая диагностика синдрома сосудистой недостаточности. ОНМК.
18. Гормональная регуляция. Диагностические мероприятия в диагностике синдрома волемических нарушений.
19. Диагностика ферментов и гормонов при патологических процессах.
20. Современные лабораторные биохимические исследования критических состояний. Особенности экспресс-лаборатории.
21. Группы крови. Особенности и риски в определении крови по системе АВО.
22. Нарушения метаболизма калия. Гипокалиемия.
23. Нарушения обмена кальция. Гипо- и гиперкальцетемия.
24. Нарушения обмена натрия.
25. Нарушения обмена магния.

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 зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, владеет практическими навыками, полученными по данному разделу, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять изученный материал, иллюстрируя его примерами; понимает сущность рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по данному разделу, довольно ограниченный объем знаний программного материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

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. Титов, В. Н. Клиническая биохимия : курс лекций : учебное пособие / В. Н. Титов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 441 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1857572>

2. Кривенцев, Ю. А. Биохимия: строение и роль белков гемоглобинового профиля : учебное пособие для вузов / Ю. А. Кривенцев, Д. М. Никулина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 73 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/491756>

3. Комов, В. П. Биохимия : учебник для вузов / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 684 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/496710>

4. Золотавина, М.Л. Биохимические и физиологические основы адаптаций : учебно-методическое пособие / М. Л. Золотавина ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2022. - 79 с.

5. Лукашова Л.В. Критические состояния в инфектологии (схемы и таблицы): Учебное пособие / Издание: Сибирский государственный медицинский университет, 2016. – 58 с. – ISBN 9685005001000. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105904>

6. Кулиненков О.С. Медицина спорта высших достижений / О.С. Кулиненков. – Спорт, 2019. 320 с. – ISBN 978-5-9500185-7-2. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=365584>

7. Лукьянова, Л. Д. Сигнальные механизмы гипоксии : монография / Л. Д. Лукьянова ; Российская академия наук. - Москва : РАН, 2019. - 214 с. : ил. - Библиогр.: с. 180-214. - ISBN 978-5-907036-45-1

5.2. Периодическая литература

Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения	За какие годы хранится
Клиническая медицина	4	2001-2016	чз
Новости анестезиологии и реаниматологии	4	2001-2016	чз
Вестник МГУ. Серия: Биология	4	1956-1983,1987-2016	чз
Клиническая и лабораторная диагностика	12	2001-2016	чз
Молекулярная биология	6	1978-2016	чз
Известия РАН Серия: Биологическая	6	1936, 1944-2013	ч/з
Прикладная биохимия и микробиология	6	1968-2016	чз
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 «ZNIANIUM.COM» www.znaniium.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 ответыhttp://xn--273--84d1f.xn--p1ai/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

Лабораторные занятия

Курс выполнения лабораторных (практических) работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности. Необходимое для выполнения задания оборудование выдаёт лаборант.

Текущий контроль на лабораторных (практических) работах проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется письменная работа (отчёт). Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно ГОСТ, своевременность срока сдачи.

Оценивание лабораторных (практических) работ входит в проектную оценку.

В ходе лабораторной работы студент должен:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, 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

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.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

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, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного
--	---	------------------------

работы обучающихся		программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>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)</p>	<p>Microsoft Windows Microsoft Office</p>