

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.

подпись

« 28 »

мая

2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.02 БИОХИМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ АДАПТАЦИЙ**

Направление

подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) /

специализация Биохимия и молекулярная биология

Форма обучения очная

Квалификация магистр

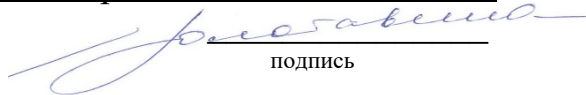
Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Биохимия и физиология адаптаций» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Программу составила:

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

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

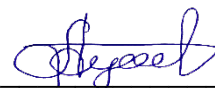


подпись

Рабочая программа дисциплины «Биохимия и физиология адаптаций» утверждена на заседании кафедры (разработчика) генетики, микробиологии и биохимии

протокол № 10 «25» _____ мая _____ 2021г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Худокормов А.А.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) генетики, микробиологии и биохимии

протокол № 10 «25» _____ мая _____ 2021г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Худокормов А.А.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического

протокол № 9 «28» _____ мая _____ 2021г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.



подпись

Рецензенты:

Рожкова М.А., зав. клинико-диагностической лабораторией МБУЗ Роддом №4 г. Краснодар;

Диденко С.Н., зав. клинико-диагностической лабораторией ГБУЗ «ДККБ» МЗ КК.

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью является ознакомление с основными способами приспособления организмов разных уровней организации: от молекулярного до биоценотического. В курсе приводятся данные о связи адаптации и эволюции, адаптации и устойчивости.

1.2 Задачи дисциплины

1. Получить систему знаний о основном биологическом процессе живого организма - адаптации;
2. Понимать взаимосвязи биохимических и физиологических процессов живой клетки;
3. Изучить различные механизмы адаптационных процессов живого;
4. Понимать последовательности течения адаптационных процессов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биохимия и физиология адаптаций» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и занимает важное место в образовательном процессе магистров, так как обеспечивает знаниями, умениями и навыками, а также позволяет формироваться и развиваться профессиональным компетенциям.

Результаты освоения дисциплины «Биохимия и физиология адаптации» используются в следующих дисциплинах данной ООП: гомеостаз, эволюционная и сравнительная биохимия, биохимические и физиологические основы здорового образа жизни, а также при выполнении магистерских диссертационных исследований.

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-3 Способен осуществлять биологическое и экологическое проектирование, лабораторный контроль и диагностику, контроль за состоянием окружающей среды	
ИПК 3.1. Свободно владеет фундаментальными и теоретическими понятиями биологии и экологии и использует эти знания для осуществления экологического проектирования	Знает фундаментальные и теоретические понятия биологии и экологии в области биохимии и физиологии адаптаций
	Умеет применять фундаментальные и теоретические понятия биологии и экологии в своей профессиональной деятельности
	Владеет способами применения этих знаний для осуществления экологического проектирования в области биохимии и физиологии адаптаций
ИПК 3.2. Использует знания закономерностей экологических процессов и явлений для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов	Знает закономерности экологических процессов и явлений для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов
	Умеет искать закономерности экологических процессов и явлений в области биохимии и физиологии адаптаций
	Владеет методами подготовки и составления научных проектов и научно-технических отчетов

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 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Форма обучения
			очная
			3 семестр (72)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		28,2	28,2
Лекционные занятия		14	14
Лабораторные занятия		-	-
Практические занятия		14	14
Семинарские занятия		-	-
Иная контактная работа:		-	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		43,8	43,8
Изучение основной учебной и дополнительной литературы		23	23
Подготовка к коллоквиумам/собеседованиям		13	13
Подготовка к текущему контролю		7,8	7,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	28,2	28,2
	зач. ед.	2	2

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (2 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Понятие «адаптации» в биохимических и физиологических процессах живых организмов.	8	2	-	-	6
	Адаптация клеточного метаболизма.	18	2	2	-	14
	Основные биохимические процессы адаптации живого	22,8	6	6	-	10,8
	Особенности адаптационных процессов в системах организма.	23	4	6	-	13
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	14	-	43,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	-	-
	Подготовка к текущему экзамену	-	-	-	-	-
	Общая трудоёмкость по дисциплине	72	-	-	-	-

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Понятие «адаптации» в биохимических и физиологических	Понятие об адаптации. Основные виды адаптаций и классификации адаптаций. Определить роль адаптаций в различных процессах организма человека.	С

	процессах живых организмов.	Роль адаптаций в наследственной и ненаследственной изменчивости. Роль адаптаций в эволюции. Стресс и адаптация. Значение полового и партеногенетического размножения в эволюции и адаптации.	
2	Адаптация клеточного метаболизма.	Регенерация как способ адаптации организмов, виды и механизмы регенерационных процессов. Репарация. Клеточные адаптации. Роль клеточных мембран в развитии морфологической адаптации.	С
3	Основные биохимические процессы адаптации живого	Стратегия биохимической адаптации. Водно-солевой баланс; Каталитические системы; Недостаток и избыток кислорода; Недостаток и избытку углекислого газа; Недостаточная и избыточная гидратация; и пр. Биохимическая адаптация гуморальной регуляции. Биохимическая адаптация к изменению температуры и давлению окружающей среды. Особенности биохимического приспособления с появлением белковых буферов. Процессы, способствующие понижению энергетических затрат во время адаптационного периода у животных. Роль времени в выборе адаптационной траектории.	С
4	Особенности адаптационных процессов в системах организма.	Длительность адаптационных процессов у разных представителей живого. Включение механизма адаптации в процессе изменения типа макромолекул в системах организма. Включение механизма адаптации в процессе изменения концентрации макромолекул в системах организма. Включение механизма адаптации в процессе изменения функций в системах организма. Морфологическая адаптация организмов. Поведенческая адаптация. Адаптация в онтогенезе.	С

Примечания: С – собеседование

2.3.2 Занятия семинарского типа (семинарские занятия)

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	Адаптация клеточного метаболизма.	Регенерация как способ адаптации организмов, виды и механизмы регенерационных процессов. Репарация. Клеточные адаптации. Роль клеточных мембран в развитии морфологической адаптации.	С
2	Основные биохимические процессы адаптации живого	Стратегия биохимической адаптации. Водно-солевой баланс; Каталитические системы; Недостаток и избыток кислорода; Недостаток и избытку углекислого газа; Недостаточная и избыточная гидратация; и пр. Биохимическая адаптация гуморальной регуляции. Биохимическая адаптация к изменению температуры и давлению окружающей среды. Особенности биохимического приспособления с появлением белковых буферов. Процессы, способствующие понижению энергетических затрат во время адаптационного периода у животных. Роль времени в выборе адаптационной траектории.	С
3	Особенности адаптационных процессов в системах организма.	Длительность адаптационных процессов у разных представителей живого. Включение механизма адаптации в процессе изменения типа макромолекул в системах организма. Включение механизма адаптации в процессе изменения концентрации макромолекул в системах организма. Включение механизма адаптации в процессе изменения функций в системах организма.	С

		Морфологическая адаптация организмов. Поведенческая адаптация. Адаптация в онтогенезе.	
--	--	--	--

Примечание: С – собеседование

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	Подготовка к собеседованию	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)

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты. Для лиц с нарушениями зрения и опорно-двигательного аппарата работа в паре со студентом, не имеющим физических ограничений.

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 и физиология адаптаций».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме вопросов для подготовки к практическим занятиям и промежуточной аттестации в форме вопросов к зачету.

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. Свободно владеет фундаментальными и теоретическими понятиями биологии и экологии и использует эти знания для осуществления экологического проектирования	Знает фундаментальные и теоретические понятия биологии и экологии в области биохимии и физиологии адаптаций. Умеет применять фундаментальные и теоретические понятия биологии и экологии в своей профессиональной деятельности. Владеет способами применения этих знаний для осуществления экологического проектирования в области биохимии и физиологии адаптаций	Собеседование	Вопрос на зачёте 1-19
2	ИПК 3.2. Использует знания закономерностей экологических процессов и явлений для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов	Знает закономерности экологических процессов и явлений для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов. Умеет искать закономерности экологических процессов и явлений в области биохимии и физиологии адаптаций. Владеет методами подготовки и составления научных проектов и научно-технических отчетов	Собеседование	Вопрос на зачёте 20-39

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. Понятие «адаптации» в биохимических и физиологических процессах живых организмов

1. Типы адаптаций и их классификация
2. Понятие о постадаптации и преадаптации. Мультифункциональность органов.
3. Адаптация – главный процесс жизнеспособности организмов.

2. Адаптация клеточного метаболизма

1. Роль адаптаций в эволюции. Адаптивная зона и адаптивная радиация
2. Онто- и филогенетическая адаптация, их соотношение
3. Стресс и адаптация
4. Механизмы генотипической адаптации
5. Понятие о норме реакции и ее значение в адаптации организмов
6. Роль адаптаций в наследственной и ненаследственной изменчивости

3. Основные биохимические процессы адаптации живого

1. Вклад разного рода мутаций в генотипическую адаптацию особей
2. Роль репарации в генотипической адаптации особей
3. Значение полового и партеногенетического размножения в эволюции и адаптации
4. Стратегия биохимической адаптации
5. Биохимическая адаптация путем регуляции концентрации ферментов и изменения их активности

6. Биохимические механизмы адаптации организмов к изменению температуры
7. Компенсаторные и эксплуативные механизмы биохимической адаптации
8. Способы биохимической адаптации организмов к различному содержанию кислорода в среде

9. Биохимические механизмы адаптации организмов к изменению давления
10. Механизмы физиологической адаптации организмов
11. Системный структурный след как основа физиологической адаптации
12. Стратегия биохимической адаптации

4. Особенности адаптационных процессов в системах организма

1. Относительная специфичность адаптации. Физиологическая и патологическая адаптации. Перекрестная адаптация
2. Срочный и долговременный этапы физиологической адаптации
3. Физиологические механизмы адаптации растений к различным факторам
4. Основные способы адаптации растений в онтогенезе
5. Морфологическая адаптация организмов.
6. Поведенческая адаптация
7. Хроническое действие факторов и адаптация
8. Адаптация в онтогенезе.
9. Цель жизни – высокоэффективная и малозатратная стратегия адаптации.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Понятие об адаптации. Типы адаптаций и их классификация
2. Понятие о постадаптации и преадаптации. Мультифункциональность органов.
3. Роль адаптаций в наследственной и ненаследственной изменчивости
4. Роль адаптаций в эволюции. Адаптивная зона и адаптивная радиация
5. Онто- и филогенетическая адаптация, их соотношение
6. Стресс и адаптация
7. Механизмы генотипической адаптации
8. Понятие о норме реакции и ее значение в адаптации организмов
9. Роль матричных процессов в адаптации особей
10. Роль транспозиций в генотипической адаптации
11. Адаптация и мутагенез
12. Вклад разного рода мутаций в генотипическую адаптацию особей
13. Роль репарации в генотипической адаптации особей
14. Значение полового и партеногенетического размножения в эволюции и адаптации
15. Стратегия биохимической адаптации
16. Биохимические механизмы адаптации каталитических систем.
17. Биохимические механизмы адаптации организмов к изменению температуры
18. Компенсаторные и эксплуативные механизмы биохимической адаптации.
19. Способы биохимической адаптации организмов к различному содержанию кислорода в среде.
20. Биохимические механизмы адаптации организмов к изменению давления.
21. Биохимические механизмы адаптации организмов к различному содержанию углекислого газа в среде.
22. Биохимические механизмы адаптации организмов к недостаточной и избыточной гидратации.
23. Биохимические механизмы адаптации гуморальной регуляции.
24. Особенности биохимического приспособления с появлением белковых буферов.
25. Биохимические механизмы адаптации водно-солевого обмена.
26. Механизмы физиологической адаптации организмов

27. Системный структурный след как основа физиологической адаптации
28. Относительная специфичность адаптации. Физиологическая и патологическая адаптации. Перекрестная адаптация
29. Процессы, способствующие понижению энергетических затрат во время адаптационного периода у животных.
30. Роль времени в выборе адаптационной траектории.
31. Срочный и долговременный этапы физиологической адаптации
32. Длительность адаптационных процессов у разных представителей живого.
33. Включение механизма адаптации в процессе изменения типа макромолекул в системах организма.
34. Включение механизма адаптации в процессе изменения концентрации макромолекул в системах организма.
35. Включение механизма адаптации в процессе изменения функций в системах организма.
36. Морфологическая адаптация организмов.
37. Поведенческая адаптация
38. Хроническое действие факторов и адаптация
39. Адаптация в онтогенезе.

Критерии оценивания результатов обучения

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. Бедарева, А.В. Экологическая физиология: учебно-методическое пособие / А.В. Бедарева, И.Л. Васильченко. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 65 с. – ISBN 978-5-8353-2554-2. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=600141
2. Гершкорон, Ф.А. Экологическая физиология: лабораторный практикум: практикум / Ф.А. Гершкорон. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 59 с. – ISBN 978-5-7638-3697-4. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=497181
3. Конопатов, Ю.В. Основы экологической биохимии / Ю.В. Конопатов, С.В. Васильев. – Санкт-Петербург – Москва – Краснодар: Лань, 2021. – 136 с. – ISBN 978-5-8114-2489-4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169231>
4. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных / С.Г. Смолин. – Санкт-Петербург – Москва – Краснодар: Лань, 2021. – 628 с. – ISBN 978-5-8114-2252-4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169072>
5. Солодков, А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная: учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – Москва: Спорт, 2017. – 621 с. – ISBN 978-5-906839-86-2. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461361
6. Артеменков, А.А. Генетико-физиологическое и эволюционное значение дезадаптаций (обзор) / А.А. Артеменков // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. – Архангельск. – 2018. – № 4. – С. 319 – 331. – ISSN 2542-1298. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309503>
7. 2. Калюжный, И.И. Клинико-биохимические аспекты кислотно-основного гомеостаза и их значение в патологии продуктивных животных: монография / И.И. Калюжный, С.П. Убираев, Г.Г. Щербаков. – Санкт-Петербург – Москва – Краснодар: Лань, 2019. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-3447-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/113388>
8. Костюченко, Л.С. Влияние экзогенных оксидантов на перекисное окисление липидов и гипоксическую устойчивость животных при гипоксическом стрессе / Л.С. Костюченко // Вестник КРСУ. – 2017. – Т. 17. – № 10. – С. 188 – 192. – ISSN 1694-500X. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/305294>
9. Луговая, Е.А. Оценка коэффициента напряжения адаптационных резервов организма при хроническом воздействии факторов Севера / Е.А. Луговая, И.В. Аверьянова // Анализ риска здоровью. – 2020. – № 2. – С. 101 – 109. – ISSN 2308-1163. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/313652>
10. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера Т. 1 // Основы биохимии, строение и катализ / Д. Нельсон, М. Кокс. – Нью-Йорк: Лаборатория знаний, 2020. – 749 с. – ISBN 978-5-00101-864-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/135557>
11. Щанкин, А.А. Медико-физиологическая адаптация населения к физической деятельности в условиях национального региона: учебное пособие / А.А. Щанкин, А.В. Кокурин. – Москва – Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 123 с. – ISBN 978-5-4499-0138-5. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=577639
12. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=577639

5.2. Периодическая литература

1. Физиологический журнал им. И.М. Сеченова.
2. Журнал эволюционной и сравнительной биохимии.
3. Успехи физиологических наук.
4. Журнал общей биологии.

5. Биологические мембраны.

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.prilib.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--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

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

Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся:

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям:

- ознакомиться с темой;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами.

Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- ознакомиться с заданиями лабораторного занятия и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

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, 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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.437а)	Мебель: учебная мебель Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), мультимедийный телеэкран	Microsoft Windows Microsoft Office