

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 » _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направление подготовки/специальность: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) / специализация: *География. Безопасность жизнедеятельности*

Программа подготовки: *академический бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

Квалификация: *бакалавр*

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины Биологическая безопасность составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Программу составил(и):

Г.К. Плотников, проф., д-р. биол. наук, проф.
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Биологическая безопасность утверждена на заседании кафедры зоологии
протокол № 7 «04» апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.
фамилия, инициалы


подпись

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

Председатель УМК факультета Букарева О. В.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Чернышова Н.В. заведующая кафедрой прикладной экологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»;

Криворотов С.Б., профессор кафедры биологии и экологии растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Биологическая безопасность»

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Биологическая безопасность» - познакомить студентов с основными навыками обнаружения и исследования потенциальных биологических угроз, обеспечения биологической безопасности, подготовка педагогов, обладающих общими представлениями о глобальных, экологических и экономических проблемах современности. Научить осваивать и использовать базовые знания и умения в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

- ознакомить студентов с проблемой биологических инвазий;
- ознакомление с основными путями и механизмами распространения и интродукции чужеродных видов;
- формирование знаний о биологических особенностях чужеродных видов, обеспечивающих их успешную инвазию;
- формирование понимания биологической безопасности, как части системы экологической безопасности;
- формирование теоретических знаний об уровнях биологической безопасности, биологических рисках и современных проблемах биологической безопасности.
- сформировать у студентов способность применять базовые знания и умения в профессиональной деятельности.

1.3 Место дисциплины «Биологическая безопасность» в структуре образовательной программы

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

Комплекс знаний по дисциплине обеспечивает подготовку к изучению ряда последующих дисциплин в соответствии с учебным планом, таких как: «Регионоведение», «Устойчивое развитие», «Рекреационная география», «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Биологическая безопасность», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей компетенции:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК - 1 - Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	
ИПК-1.1. Осваивает и использует базовые научно-теоретические знания в профессиональной деятельности	Знает: - базовые знания в области биологической безопасности; - уровни биологической безопасности; - разнообразие биологических инвазий;
	Умеет: - использовать базовые знания в профессиональной деятельности; - применять знания предмета для обоснования проведения защитных и природоохранных мероприятий; - ориентироваться в основных направлениях биобезопасности и экологического мониторинга; - анализировать основную информацию по биологическим угрозам, рискам

	и безопасности.
	Владеет: - современными методами лабораторного и полевого исследований при проведении экологического мониторинга; - навыками обобщения и анализа полученных данных и применение их на практике.
ИПК-1.2. - Использует практические умения по предмету в профессиональной деятельности	Знает: - основные методы прогнозирования развития экосистем под действием различных факторов; - потенциальные биологические угрозы
	Умеет: -использовать практические умения по предмету в профессиональной деятельности; - обосновывать мероприятия по охране природы и восстановлению биоресурсов; - оценивать последствия антропогенного воздействия на экосистемы
	Владеет: - навыками проведения мероприятий по оптимизации среды обитания, с учетом знания основ биобезопасности; - навыками применения лабораторных исследований в определении устойчивости экосистем.

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 3 зачетных единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		6 семестр (72)
Контактная работа, в том числе:	50,2	50,2
Аудиторные занятия (всего):	48	48
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	32
семинарские занятия	-	-
Иная контактная работа:	2,2	2,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	57,8	57,8
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
Контрольная работа	-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
Реферат/эссе (подготовка)	-	-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и	37,8	37,8

повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)			
Подготовка к текущему контролю		20	20
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	50,2	50,2
	зач. ед	3	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 2 семестре (1 курс) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1.	Биологическая безопасность и уровни биологической безопасности	21	4	8	-	9
2.	Биологические инвазии и их разнообразие	22	4	8	-	10
3.	Биоповреждения	22	4	8	-	10
4.	Биотерроризм	20,8	4	8		8,8
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		85,8	16	32	-	37,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	-	2	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	0,2	-	-
Подготовка к текущему контролю		20	-	-	-	20
Общая трудоемкость по дисциплине		108	16	32,2	-	57,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛЗ – 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.	Биологическая безопасность и уровни биологической безопасности	Биологическая безопасность как наука. Потенциальные биологические угрозы. Экологические, медицинские аспекты биологической; проблемы генетической безопасности. безопасность природных популяций и экосистем, обеспечения биологической безопасности производства и потребления продуктов. Применение базовых знаний по биологической безопасности в профессиональной деятельности.	УО
2.	Биологические инвазии и их разнообразие	Биологическое разнообразие и устойчивое развитие экосистем. Конвенция ООН о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 1992). Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (Бонн, 1979). Биоразнообразие Краснодарского края.	УО

3	Биоповреждения	Биологические повреждения как экологическая и технологическая проблема. Способы защиты. Использование практических умений по предмету в профессиональной деятельности.	УО
4	Биотерроризм	Биотерроризм. Биологическое оружие. Биологические риски. Биологические террористические акты. Эпидемиология террористических актов.	УО

2.3.2 Практические занятия

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Биологическая безопасность и уровни биологической безопасности	Биологические угрозы: естественные инфекционные заболевания, антропогенные. Методы обеспечения безопасности. Предотвращение нападения. Повышение устойчивости к деструктивным воздействиям. Системы защиты. Системы ликвидации последствий деструктивных воздействий. Применение базовых знаний по биологической безопасности в профессиональной деятельности.	ПР, УО
2.	Биологические инвазии и их разнообразие	Биологическая интродукция и чужеродные виды (вселенцы). Стихийная и плановая акклиматизация и реакклиматизация. Акклиматизация и реакклиматизация растений и животных в наземные и водные экосистемы. Последствия.	ПР, УО
3.	Биоповреждения	Биологические повреждения как эколого-технологическая проблема. Растения, микроорганизмы, насекомые, птицы, грызуны. Способы защиты. Использование практических умений по предмету в профессиональной деятельности.	ПР, УО
4.	Биотерроризм	Биологическое оружие. Биологические риски. Эпидемиология террористического акта. Меры безопасности.	ПР, УО
5.	Подготовка к зачёту	Подготовка к промежуточной аттестации. Разбор вопросов к зачёту по дисциплине.	Вопросы к зачету

Защита практической работы (ПР), устный опрос (УО).

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено планом.

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	Защита практической работы, подготовка к устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 9 от 17 февраля 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,
- в форме аудиофайла,

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

При проведении учебных занятий по дисциплине «Биогеография» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

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 «Биологическая безопасность».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов для устного опроса на лекции, 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-1.1. Осваивает и использует базовые научно-теоретические знания в профессиональной деятельности	Знает - базовые знания в области биологической безопасности; уровни биологической безопасности; разнообразие биологических инвазий; Умеет использовать базовые знания в профессиональной деятельности; применять знания предмета для обоснования проведения защитных и природоохранных мероприятий; ориентироваться в основных направлениях биобезопасности и экологического мониторинга; анализировать основную информацию по биологическим угрозам, рискам и безопасности; Владеет современными методами лабораторного и полевого исследований при проведении экологического мониторинга; навыками обобщения и анализа полученных данных и применение	Вопросы для устного опроса по разделу. Практические занятия.	Вопрос на зачете 1-21
2	ИПК-1.2. Использует практические умения по предмету в профессиональной деятельности	Знает основные методы прогнозирования развития экосистем под действием различных факторов. потенциальные биологические угрозы Умеет использовать практические умения по предмету в профессиональной деятельности; обосновывать мероприятия по охране природы и восстановлению биоресурсов; оценивать последствия антропогенного воздействия на экосистемы; Владеет навыками проведения	Вопросы для устного опроса по разделу. Практические занятия.	Вопрос на зачете 22-38

		мероприятий по оптимизации среды обитания, с учетом знания основ биобезопасности; навыками применения лабораторных исследований в определении устойчивости экосистем.		
--	--	---	--	--

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 устного опроса на лекции

Раздел 1. Биологическая безопасность и уровни биологической безопасности

1. Биологическая опасность и безопасность
2. Основные термины и определения биобезопасности
3. Классификация источников биобезопасности
4. Уровни биологической безопасности

Раздел 2. Биологические инвазии и их разнообразие

1. Биологическая интродукция и чужеродные виды (виды- вселенцы)
2. Акклиматизация и реакклиматизация. Плановая и стихийная акклиматизация.
3. Инвазивные виды. Реинтродукция организмов.
4. Применение базовых знаний по биологической безопасности в профессиональной деятельности

Раздел 3. Биоповреждения

1. Биологические повреждения. Роль микроорганизмов.
2. Роль насекомых и других беспозвоночных как биологических разрушителей биоматериалов.
3. Грызуны – разрушители сооружений, изделий, материалов и переносчик инвазий.
4. Птицы – источник биологических повреждений и переносчик инвазий организмов.
5. Использование практических умений по предмету в профессиональной деятельности

Раздел 4. Биотерроризм

1. Специфические особенности бактериологического оружия. Патогенные бактерии, вирусы, риккетсии и грибки.
2. Эпидемиология террористического акта
3. Способы применения бактериологического оружия: аэрозольный, трансмиссивный и диверсионный.
4. Исторические предпосылки биотерроризма.

Вопросы для подготовки к занятиям семинарского типа (практические занятия)

Раздел 1. Биологическая безопасность и уровни биологической безопасности (устный опрос)

1. Понятие биологической безопасности и биологической защиты.
2. Задачи биологической безопасности.
3. Глобальные биологические угрозы и риски.
4. Биобезопасность наземных экосистем.
5. Биобезопасность водных экосистем.
6. Основные принципы сохранения биоразнообразия.

Раздел 2. Биологические инвазии и их разнообразие (устный опрос)

1. Влияние инвазионных беспозвоночных животных на целостность экосистем.

2. Влияние инвазионных позвоночных животных на целостность экосистем.
3. Первичная и вторичные сукцессии.
4. Биомониторинг наземных экосистем.
5. Биомониторинг водных экосистем.

Раздел 3. Биоповреждения (устный опрос)

1. Биологические повреждения в водной среде. Перифитон
- 2.. Способы защиты материалов от биологических повреждений
3. Пути сохранения биоразнообразия и природных экосистем.
4. Ликвидация последствий деструктивных воздействий.
5. Использование практических умений по предмету в профессиональной деятельности.

Раздел 4. Биотерроризм (устный опрос)

1. Понятие биотерроризма и биозащиты.
2. Направления агротерроризма.
3. Продовольственная безопасность страны.
4. Последствия биотерроризма.
5. Конституционные основы охраны окружающей среды.
6. Единая Государственная система предупреждения и ликвидации ЧС
7. Государственная экспертиза в области защиты населения и территории в ЧС

Критерии оценивания по устным ответам:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Цель, задачи дисциплины, термины и определения.
2. Биологическая опасность и безопасность
3. Потенциальные биологические угрозы и уровни биологической безопасности
4. Экологические, валеологические и медицинские аспекты биологической безопасности
5. Современные проблемы генетической безопасности
6. Биологическая безопасность природных популяций, экосистем и агроценозов
7. Основы обеспечения биологической безопасности в сфере с/х и ветеринарного производства
8. Основные принципы сохранения биоразнообразия.
9. Наиболее угрожаемые направления безопасности. Биологические угрозы: антропогенные заболевания
10. Биопреступления: биотерроризм и биоагрессия.
11. Методы обеспечения биологической безопасности
12. Повышение устойчивости к деструктивным воздействиям (выработка и укрепление иммунитета)
13. Ликвидация последствий деструктивных воздействий
14. Риски, связанные с ГМ продуктами питания.
15. Биологическая безопасность, связанная с загрязнением природных ресурсов.
16. Биологическое разнообразие и устойчивое развитие
17. Конвенция ООН о биологическом разнообразии
18. Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных
19. Картахенский протокол по биологической безопасности (приложение к конвенции

ООН и биоразнообразии)

20. Биологическая интродукция и чужеродные виды (виды- вселенцы)
21. Применение базовых знаний по биологической безопасности в профессиональной деятельности
22. Биологический терроризм
23. Специфические особенности бактериологического оружия. Патогенные бактерии, вирусы, риккетсии и грибки.
24. Способы применения бактериологического оружия: аэрозольный, трансмиссивный и диверсионный.
25. Эпидемиология террористического акта
26. Заболевания, возбудители которые могут применяться в военных целях и вызвать биологическую ЧС, а также опасность для населения. Чума. Сибирская язва. Туберкулез.
27. «Биозащита» как практическое применение принципов и методов обеспечения биологической безопасности в условиях ЧС. Боксы биологической безопасности (БББ). Оборудование биобезопасности.
28. Инвазивные виды. Реинтродукция организмов.
29. Акклиматизация и реакклиматизация. Плановая и стихийная акклиматизация.
30. Биологические повреждения. Роль микроорганизмов.
31. Роль насекомых и других беспозвоночных, как биологических разрушителей материалов.
32. Грызуны – разрушители сооружений, изделий, материалов и переносчик инвазий
33. Птицы–источник биологических повреждений и переносчик инвазий организмов
34. Биологические повреждения в водной среде. Перифитон
35. Способы защиты материалов от биологических повреждений
36. Единая Государственная система предупреждения и ликвидации ЧС
37. Государственная экспертиза в области защиты населения и территории в ЧС
38. Использование практических умений по предмету в профессиональной деятельности

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; изложение материала выполнено грамотно, без допущения значимых ошибок.

«не зачтено»: студент показал при ответе недостаточное знание материала, или отсутствие знаний по основным вопросам предмета и (или) при ответе допущены 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. Болотин, С.Н. Методы оценки экологической безопасности [Текст] : лабораторный практикум. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2020. – 39 с.
2. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Ю. Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М. : Академия, 2004. – 479 с. – ISBN 576951759X : 388.30.
3. Дромашенко, С.Е. Биологическая безопасность: современные методические подходы к оценке качества пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной продукции / С. Е. Дромашко, Е. Н. Макеева, А. М. Лебедева и др.; под. ред. А. В. Минск, 2015. — 220 с. – ISBN 978-985-08-1872-0 – Текст : электронный. Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436789>.
4. Саркисов, О. Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды : учебное пособие / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 231 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615813>

5.2. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Журнал общей биологии	6	ЧЗ
2	Использование и охрана природных ресурсов в России	12	ЧЗ
3	Защита и карантин растений	12	ЧЗ
4	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ
5	Зоологический журнал	12	ЧЗ
6	Экология	6	ЧЗ

Электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

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.uceba.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/>
7. 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

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям;

- ознакомиться с темой лекции;
- ознакомиться с предложенными вопросами по теме;
- подготовиться к устному опросу.

Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа (практическим занятиям)

- ознакомиться с темой, целью и задачами занятия;
- изучить литературу по теме занятия в соответствии с предложенным списком;
- ознакомиться с вопросами по теме занятия;
- ознакомиться с заданиями практического занятия, ходом их выполнения и методами проведения исследований по данной теме занятия;
- ознакомиться с оборудованием, необходимым для выполнения данной работы по биологической безопасности;
- 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	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд.: 413,416, 417, 418)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. АBBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АBBYY). Артикул правообладателя АBBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014. 2. Adobe Acrobat Professional 11 - ПО для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013.

		<p>3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР №23-АЭФ/223-ФЗ/2019).</p> <p>4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.: 413, 416, 417, 418)</p>	<p>Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: микроскопы, демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.</p>	<p>1. АBBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АBBYY). Артикул правообладателя АBBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014.</p> <p>2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013.</p> <p>3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР №23-АЭФ/223-ФЗ/2019).</p>

		<p>4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p> <p>5. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>
--	--	---

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 работы обучающихся	Оснащенность 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)	1. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР №23-АЭФ/223-ФЗ/2019).

		<p>3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 437)</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>1. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>

