

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*

«25» \_\_\_\_\_ мая 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

*Б1.В.15 Экология организмов*

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология  
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) / специализация Биоэкология  
*(наименование направленности (профиля) / специализации)*

Форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.15 Экология организмов* составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО)

по направлению подготовки 06.03.01 Биология

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

А.Ф. Щербатова, доцент, канд. биол. наук, доцент

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

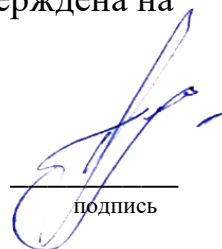


подпись

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.15 Экология организмов* утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений протокол № 10 «17» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) М.В. Нагалеvский

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета протокол № 8 «25» мая 2022 г.

Председатель УМК факультета О.В. Букарева

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Кашуба В.В.

директор ООО «Научно-производственный центр «Кавказ»

должность, место работы

Щеглов С.Н.

доктор биологических наук, профессор

кафедры генетики, микробиологии и биохимии

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

должность, место работы

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Б1.В.15 Экология организмов» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем компетенций для решения задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности на основе изучения принципов взаимодействия и взаимосвязях организмов с окружающей средой, а также об их адаптациях и стратегиях.

### 1.2 Задачи дисциплины

- формирование представлений о разнообразии адаптаций организмов к основным абиотическим и биотическим факторам (на организменном и популяционном уровнях);
- формирование фундаментальных представлений о принципах адаптации крупных таксонов животных и растений к различным факторам среды и их ориентации в окружающей среде;
- получение представлений о причинах и механизмах формирования конкретных адаптаций у различных групп организмов.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.15 Экология организмов» относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология по профилю: Биоэкология.

Изучению курса предшествуют следующие дисциплины: «Зоология», «Ботаника», «Экология», «Знакомство с местной флорой, фауной, основными типами экосистем», дающие теоретическую базу основ биологии и экологии животных и растений. Успешное освоение курса позволяет перейти к изучению дисциплин «Экологическая физиология», «Экологический мониторинг», «Современные экологические проблемы».

Отличительной особенностью курса является представление об экологии как о науке, прежде всего биологической. Дисциплина «Б1.В.15 Экология организмов» дает представление о взаимодействии живых организмов и среды обитания, раскрывает экологическую составляющую существования биологических объектов и способствует формированию критического естественнонаучного мышления.

### 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		
	Знает	Умеет	Владеет
<b>ПК-1</b> Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин			
ИПК-1.1. Использует в профессиональной деятельности современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания.	- основные принципы взаимодействия организмов и среды обитания.	- классифицировать группы организмов по отношению к факторам среды.	- специальной биологической и экологической терминологией и теоретическими основами биологической экологии (экологии животных, растений, человека).
ИПК-1.2. Демонстрирует владение	- механизмы	- ставить и	- основными

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине		
	Знает	Умеет	Владеет
экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	адаптаций организмов к абиотическим и биотическим и антропоическим факторам на организменном и популяционном уровнях.	решать научно-исследовательские задачи в области экологии и охраны природы.	подходами к исследованию экологии растений и животных.
ИПК-1.3. Анализирует результаты экспериментов и представляет их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	- законы экологии и принципы воздействия экологических факторов на биологические объекты (животные, растения, микроорганизмы).	- прогнозировать изменение численности организмов на определенный период.	- наиболее эффективными методами решения основных типов экологических проблем.
ИПК-1.4. Демонстрирует навыки проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные наукометрические базы данных.	- основной круг проблем, встречающихся в экологии и основные способы их решения.	- обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития экологии и охраны окружающей среды, находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов экологических проблем.	- вести просветительскую, воспитательную и педагогическую деятельность в области экологии.
ИПК-1.5. Понимает и умеет объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования.	- основные стратегии организмов; принципы биотических взаимоотношений.	- определять перспективы существования видов в экосистемах.	- современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области экологии и охраны окружающей среды, методами расчета ущербов при нерациональном природопользовании.

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	
	<b>108</b>	7 семестр (часы)	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	
занятия лекционного типа	12	12	
лабораторные занятия	-	-	
практические занятия	22	22	
семинарские занятия	-	-	
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>3,2</b>	<b>3,2</b>	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	30	30	
Подготовка к текущему контролю	4,8	4,8	
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену	-	-	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>37,2</b>	<b>37,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. Основные понятия. Развитие жизни на Земле.	14	2	2	-	10
2.	Современное состояние сред жизни.	32	10	12	-	10
3.	Взаимодействие между видами и регуляция численности популяций	18	-	8	-	10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	64	12	22	-	30
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	-	-	-	3
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	-	0,2
	Подготовка к текущему контролю	4,8	-	-	-	4,8
	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.	Введение. Основные понятия. Развитие жизни на Земле.	<p><b>Предмет и объект изучения предмета. Развитие жизни на Земле.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия.</li> <li>2. Развитие «Экологии организмов» как науки.</li> <li>3. Формирование основных сред жизни.</li> <li>4. История развития нашей планеты.</li> <li>5. Геохронологические таблицы.</li> <li>6. История развития жизни на Земле.</li> <li>7. История формирования основных сред жизни.</li> </ol>	Устный опрос, беседа
2.	Современное состояние сред жизни.	<p><b>Основные характеристики современного состояния сред жизни.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткое рассмотрение водной, наземно-воздушной и организменной сред.</li> <li>2. Основные типы жизни населяющие эти среды.</li> <li>3. Водная среда, общая характеристика.</li> <li>4. Свойства воды. Классификация водоемов.</li> <li>5. Свойства лотических и лентических сред.</li> </ol>	Устный опрос, беседа
		<p><b>Экологические группы водных организмов.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация на основе образа жизни.</li> <li>2. Трофическая классификация.</li> <li>3. Типичные представители групп.</li> <li>4. Адаптивные особенности водных организмов.</li> <li>5. Адаптивные особенности водных растений.</li> <li>6. Адаптивные особенности водных животных.</li> </ol>	Коллоквиум №1
		<p><b>Биофильтрация. Зональность водной среды.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие биофильтрации.</li> <li>2. Процесс биофильтрации.</li> <li>3. Основные водные биофильтраты.</li> <li>4. Зональность водной среды.</li> <li>5. Основные зоны. Их характеристики.</li> <li>6. Представители флоры и фауны.</li> </ol>	Устный опрос, беседа
		<p><b>Наземно-воздушная и почвенная среды жизни.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристики наземно-воздушной среды.</li> <li>2. Состав воздуха. Его значение для жизни организмов.</li> <li>3. Почва как среда жизни. Характеристика среды.</li> <li>4. Свойства почв и их значение для живых организмов. Типы почв.</li> <li>5. Экологические группы почвенных организмов.</li> <li>6. Основные жизненные формы.</li> <li>7. Способы адаптации. Адаптационные характеристики.</li> </ol>	Устный опрос, беседа
		<p><b>Живые организмы как среда обитания. Экологические факторы.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристики среды. Виды паразитов.</li> <li>2. Приспособление паразитов к условиям существования.</li> <li>3. Жизненные формы организмов.</li> <li>4. Экологические факторы. Экологические группы организмов по отношению к различным факторам среды.</li> <li>5. Экология микроорганизмов. Экологические</li> </ol>	Устный опрос, беседа

	группы микроорганизмов. Роль в природе.	
--	---	--

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1.	Введение. Основные понятия. Развитие жизни на Земле.	<b>Практическая работа №1</b> Уровни организации, особенности жизнедеятельности и критерии живых организмов. Понятие «жизненная форма». Классификации жизненных форм растений. Возможные способы выделения жизненных форм у животных.	Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №1).
2.	Современное состояние сред жизни.	<b>Практическая работа №2</b> Факторы среды и их классификация. Общие принципы адаптации на уровне организма. Фундаментальные и модификационные факторы. Уровни биологической активности и экологическая пластичность организмов. Механизмы и особенности действия абиотических и биотических факторов на живые объекты. Диапазон существования вида. Правило оптимума. Лимитирующие факторы. Общие принципы адаптации на уровне организма. Правило двух уровней адаптации. Экологические ниши.	Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №2).
		<b>Практическая работа №3</b> Температура как экологический фактор. Терморегуляция у пойкилотермных и гомойотермных организмов. Температурные пороги жизни организмов. Влияние температуры на жизненные процессы, принципы теплообмена организмов, стратегии теплообмена. Механизмы терморегуляции у пойкилотермных организмов. Влияние температуры на скорость метаболизма и развитие. Пассивная устойчивость, температурные адаптации животных и растений, элементы терморегуляции и адаптивное поведение. Механизмы терморегуляции у гомойотермных организмов: температура тела, физическая и химическая терморегуляция, терморегуляторное поведение. Обратимая гипотермия.	Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №2).
		<b>Практическая работа №4</b> Вода и минеральные соли как экологический фактор. Водно-солевой обмен у пресноводных, соленоводных и наземных организмов. Особенности водной среды, классификация организмов в зависимости от потребности в воде. Водно-солевой обмен у водных организмов. Пресноводная и солёноводная осморегуляция у рыб. Водносоелевой обмен у наземных организмов. Стратегии адаптаций растений к влажности. Классификация растений по отношению к воде и минеральным солям. Водный и солевой обмен у наземных животных.	Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №2).
		<b>Практическая работа №5</b> Воздушно-газовый режим как экологический фактор. Принципы водного и воздушного дыхания. Газообмен в водной и в воздушной среде. Принцип водного дыхания и адаптации к изменению содержания кислорода в воде. Появление и видоизменение органов дыхания. Принцип воздушного дыхания. Особенности дыхания у птиц. Приспособления к гипоксии. Газообмен у ныряющих животных.	Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №2).
		<b>Практическая работа №6</b> Свет как экологический фактор. Световые адаптации.	Устный опрос, выполнение

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
		Фотосинтез. Биоритмы.	работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №2).
		<b>Практическая работа №7</b> Пища как экологический фактор. Специализация организмов по объекту питания. Трофические адаптации. Классификации организмов по типу питания, по способу добывания пищи. Стратегии добычи пищи и пищедобывательное поведение. Понятия «время взаимодействия» и принцип «рентабельности жертвы» Баланс в пищедобывательном поведении. Специализации животных по питанию и способу добычи пищи.	Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №2).
3.	Взаимодействие между видами и регуляция численности популяций	<b>Практическая работа №8</b> Общие стратегии адаптаций растений и животных: К и г – стратегии животных. Экологические стратегии растений. Стратегии репродуктивного поведения (территориального и группового). Эволюционно стабильная стратегия. Защитные адаптации. Способы пассивной и активной защиты. Сложные адаптации и физиологические адаптации.	Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №3).
<b>Практическая работа №9</b> Значение внутренних факторов в формировании адаптаций. Основные принципы адаптивного эволюционного преобразования органов и их функций.		Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №3).	
<b>Практическая работа №10</b> Рецепция и виды рецепторов у животных. Классификация рецепций по степени сложности. Способы ориентации организмов в пространстве. Ориентация в пространстве и ее виды. Инвазии, кочевки, миграции. Методы изучения миграций. Локомоция. Главные типы перемещения и их механизмы.		Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №3).	
<b>Практическая работа №11</b> Биологические параметры сообществ и биологическое разнообразие. Видовое богатство и выравненность. Индексы видового богатства. Видовое обилие и ранг вида. Кривые доминирования.		Устный опрос, выполнение работы в тетрадях, презентации. Подготовка ответов на вопросы (тема №3).	

### 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	Внеаудиторная	1. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 :



№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
	самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	<p>учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469173">https://urait.ru/bcode/469173</a> (дата обращения: 14.06.2021).</p> <p>2. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; ответственный редактор А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 267 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2734-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/426136">https://urait.ru/bcode/426136</a> (дата обращения: 14.06.2021).</p> <p>3. Шилов, И. А. Организм и среда. Физиологическая экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13187-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469800">https://urait.ru/bcode/469800</a> (дата обращения: 14.06.2021).</p> <p>4. Экология : учебник и практикум для вузов / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469317">https://urait.ru/bcode/469317</a> (дата обращения: 14.06.2021).</p> <p>5. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468485">https://urait.ru/bcode/468485</a> (дата обращения: 14.06.2021).</p>
2	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия)	<p>1. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471383">https://urait.ru/bcode/471383</a> (дата обращения: 14.06.2021).</p> <p>2. Биология : учебник и практикум для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 378 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07129-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468438">https://urait.ru/bcode/468438</a> (дата обращения: 14.06.2021).</p> <p>3. Несмелова, Н. Н. Экология животных : учебное пособие для вузов / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14683-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/479047">https://urait.ru/bcode/479047</a> (дата обращения: 14.06.2021).</p>
3	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	<p>1. Степановских, А. С. Общая экология : учебник / А. С. Степановских. — 2-е изд., доп. и перераб. — Москва : Юнити, 2015. — 687 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118337">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118337</a> (дата обращения: 14.06.2021). — Библиогр. в кн. — ISBN 5-238-00854-6. — Текст : электронный.</p>

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,
- в печатной форме на языке Брайля.

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 реализации учебной работы по освоению курса «Б1.В.15 Экология организмов» используются современные образовательные технологии:

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

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции-визуализации, метод проектов, метод поиска быстрых решений в группе, деловые игры, мозговой штурм и т. д.

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

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Проблемные лекции, лекции-визуализации, мультимедийные презентации.	2
7	ПЗ	Диспут, дискуссия, круглый стол, взаимообучение, обсуждение результатов, работа с литературой, взаимооценивание.	4
Итого:			6

#### 1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Б1.В.15 Экология организмов».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов к устному опросу, доклада-презентации по проблемным вопросам, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету в 7 семестре.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале. На каждом занятии студенты работают с литературой; выполняют задания из методички и записывают их результаты в тетрадь.

### 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. Использует в профессиональной деятельности современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания.	<b>Знает:</b> - основные принципы взаимодействия организмов и среды обитания. <b>Умеет:</b> - классифицировать группы организмов по отношению к факторам среды. <b>Владеет:</b> - специальной биологической и экологической терминологией и теоретическими основами биологической экологии (экологии животных, растений, человека).	Опрос по вопросам темы №1, темы рефератов 1-8.	Вопросы к зачету 1-6.
2.	ИПК-1.2. Демонстрирует владение экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	<b>Знает:</b> - механизмы адаптаций организмов к абиотическим и биотическим и антропогенным факторам на организменном и популяционном уровнях. <b>Умеет:</b> - ставить и решать научно-исследовательские задачи в области экологии и охраны природы. <b>Владеет:</b> - основными подходами к исследованию экологии растений и животных.	Опрос по вопросам темы №1, темы рефератов 9-17.	Вопросы к зачету 7-15.
3.	ИПК-1.3. Анализирует результаты экспериментов и представляет их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	<b>Знает:</b> - законы экологии и принципы воздействия экологических факторов на биологические объекты (животные, растения, микроорганизмы). <b>Умеет:</b> - прогнозировать изменение численности организмов на определенный период. <b>Владеет:</b> - наиболее эффективными методами решения основных типов экологических проблем.	Опрос по вопросам темы №2, темы рефератов 18-26.	Вопросы к зачету 16-24.
4.	ИПК-1.4. Демонстрирует навыки проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные наукометрические базы данных.	<b>Знает:</b> - основной круг проблем, встречающихся в экологии и основные способы их решения. <b>Умеет:</b> - обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития экологии и охраны окружающей среды, находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов экологических проблем. <b>Владеет:</b> - вести просветительскую, воспитательную и педагогическую деятельность в области экологии.	Опрос по вопросам темы №2, темы рефератов 27-33.	Вопросы к зачету 25-30.
5.	ИПК-1.5. Понимает и умеет объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования.	<b>Знает:</b> - основные стратегии организмов; принципы биотических взаимоотношений. <b>Умеет:</b> - определять перспективы существования видов в экосистемах. <b>Владеет:</b> - современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области экологии и охраны окружающей среды, методами расчета	Опрос по вопросам темы №3, темы рефератов 34-40.	Вопросы к зачету 31-36.

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		ущербов при нерациональном природопользовании.		

**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**

### **Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов**

#### **Тема 1: «Введение. Основные понятия. Развитие жизни на Земле»**

1. Уровни организации, особенности жизнедеятельности и критерии живых организмов.
2. Понятие «жизненная форма». Классификации жизненных форм растений. Возможные способы выделения жизненных форм у животных.
3. Факторы среды и их классификация. Фундаментальные и модификационные факторы.
4. Уровни биологической активности и экологическая пластичность организмов.
5. Механизмы и особенности действия абиотических и биотических факторов на живые объекты. Лимитирующие факторы.
6. Диапазон существования вида и экологическая ниша. Правило оптимума.
7. Общие принципы адаптации на уровне организма. Правило двух уровней адаптации.
8. Температурные пороги жизни организмов. Влияние температуры на жизненные процессы, принципы теплообмена организмов, стратегии теплообмена.
9. Механизмы терморегуляции у пойкилотермных организмов. Влияние температуры на скорость метаболизма и развитие.
10. Пассивная устойчивость, температурные адаптации пойкилотермных животных, элементы терморегуляции и адаптивное поведение.
11. Механизмы терморегуляции у гомойотермных организмов: температура тела, физическая и химическая терморегуляция.
12. Терморегуляторное поведение гомойотермных организмов. Обратимая гипотермия.

#### **Тема 2: «Современное состояние сред жизни»**

1. Особенности водной среды, классификация организмов в зависимости от потребности в воде.
2. Водно-солевой обмен у водных организмов. Пресноводная и соленоводная осморегуляция у рыб.
3. Водно-солевой обмен у наземных организмов. Водный и солевой обмен у наземных животных.
4. Стратегии адаптаций растений к влажности. Классификация растений по отношению к воде и минеральным солям.
5. Газообмен в водной среде. Принцип водного дыхания и адаптации к изменению содержания кислорода в воде.
6. Принцип воздушного дыхания. Появление и видоизменение органов дыхания. Особенности дыхания у птиц.
7. Приспособления к гипоксии. Газообмен у ныряющих животных.

### Тема 3: «Взаимодействие между видами и регуляция численности популяций»

1. Общие стратегии адаптаций растений и животных: К и r –стратегии животных. Экологические стратегии растений.
2. Стратегии репродуктивного поведения (территориального и группового). Эволюционно стабильная стратегия.
3. Стратегии добычи пищи и пищедобывательное поведение. Понятия «время взаимодействия» и принцип «рентабельности жертвы» Баланс в пищедобывательном поведении.
4. Специализации животных по питанию и способу добычи пищи.
5. Основные принципы адаптивного эволюционного преобразования органов и их функций.
6. Рецепция и виды рецепторов у животных. Классификация рецепций по степени сложности.
7. Способы ориентации организмов в пространстве. Локомоция. Навигация.
8. Типы внутривидовых и межвидовых взаимоотношений организмов в сообществах.
9. Межвидовые взаимоотношения: положительные, нейтральные и отрицательные.
10. Популяции, их разновидности и пространственные свойства. Ареал популяции. Понятие станции.
11. Биологические и групповые свойства популяций. Статические и динамические характеристики популяций.
12. Пространственная структура популяций, типы распределения особей в популяциях.
13. Численность и плотность популяций. Методы исследования численности и плотности популяций растений и животных. Особенности учета модулярных организмов.
14. Половой состав и структура популяций. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов. Соотношение полов в популяции и экологическое прогнозирование.
15. Возрастная структура популяций. Возрастные группы у растений и у животных. Соотношение возрастных групп в популяциях и возрастные пирамиды. Продолжительность существования возрастных групп.
16. Динамические характеристики популяции: рождаемость и смертность. Кривые выживания. Понятие «успешность размножения».
17. Биологические параметры сообществ и биологическое разнообразие. Видовое богатство и выравненность. Индексы видового богатства. Видовое обилие и ранг вида. Кривые доминирования.

#### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал моно-графической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно

правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### Темы докладов-презентаций (рефератов)

1. Экология организмов как наука о взаимодействии. Связь ее с другими науками.
2. Краткая история развития экологии организмов.
3. Роль экологии организмов для других областей биологии.
4. Экологическая среда и экологические факторы. Разные классификации экологических факторов.
5. Антропогенные («антропогенные») факторы и их особенности.
6. Разнообразие организмов по диапазонам толерантности к разным факторам. Понятие адаптации.
7. Адаптации разнообразных организмов к количеству и качественному составу электромагнитной радиации.
8. Фотопериодизм.
9. Тепловой баланс организма. Термобиологические типы организмов.
10. Особенности организмов, связанные с их размерами.
11. Вода и влажность. Соленость и осмотическое давление. Водный баланс. Адаптации к экономии воды у наземных организмов.
12. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы.
13. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт фотосинтеза.
14. Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях.
15. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.
16. Констелляция (одновременное действие на организм) разных экологических факторов. Концепция ниши по Хатчинсону.
17. Концепция стресса по Селье.
18. Особенности наземно-воздушной среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
19. Особенности почвенной среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
20. Особенности водной среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
21. Особенности других организмов как среды существования организмов. Адаптации организмов к жизни в этой среде.
22. Жизненные формы, их классификации.
23. Популяции и их свойства.
24. Характеристики популяций.
25. Демографические таблицы, пирамиды, кривые выживания.
26. Экспоненциальный и логистический рост численности популяции.
27. Классификация взаимодействия между видами (на основе знаков влияния видов друг на друга в модели Лотки-Вольтерра).
28. Мутуализм и протокооперация. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.
29. Комесализм. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.

30. Разнообразие форм эксплуатации. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.

31. Конкуренция. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.

32. Конкуренция, и экологические ниши.

33. Аменсализм и нейтрализм. Оптимальные стратегии взаимодействующих видов; примеры взаимодействия; примеры морфологических, физиологических и этологических адаптаций видов к взаимодействию друг с другом.

34. Экологические стратегии.

35. Регуляция численности популяции. Первичные и вторичные факторы регуляции численности. Многообразие механизмов оптимизации численности популяций.

36. Стратегии внутривидового взаимодействия.

37. Правило Гаузе; примеры его применимости и случаи, когда оно не работает. Различные подходы к описанию понятия экологической ниши.

38. Специфика популяционной организации различных видов.

39. Сукцессии.

40. Природа и характеристики сообществ.

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет в 7 семестре)**

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Уровни организации, особенности жизнедеятельности и критерии живых организмов.

2. Понятие «жизненная форма». Классификации жизненных форм растений. Возможные способы выделения жизненных форм у животных.

3. Факторы среды и их классификация. Фундаментальные и модификационные факторы.

4. Уровни биологической активности и экологическая пластичность организмов.

5. Механизмы и особенности действия абиотических и биотических факторов на живые объекты. Лимитирующие факторы.

6. Диапазон существования вида и экологическая ниша. Правило оптима.

7. Общие принципы адаптации на уровне организма. Правило двух уровней адаптации.

8. Температурные пороги жизни организмов. Влияние температуры на жизненные процессы, принципы теплообмена организмов, стратегии теплообмена.

9. Механизмы терморегуляции у пойкилотермных организмов. Влияние температуры на скорость метаболизма и развитие.

10. Пассивная устойчивость, температурные адаптации пойкилотермных животных, элементы терморегуляции и адаптивное поведение.

11. Механизмы терморегуляции у гомойотермных организмов: температура тела, физическая и химическая терморегуляция.

12. Терморегуляторное поведение гомойотермных организмов. Обратимая гипотермия.

13. Особенности водной среды, классификация организмов в зависимости от потребности в воде.

14. Водно-солевой обмен у водных организмов. Пресноводная и соленоводная осморегуляция у рыб.

15. Водно-солевой обмен у наземных организмов. Водный и солевой обмен у наземных животных.
16. Стратегии адаптаций растений к влажности. Классификация растений по отношению к воде и минеральным солям.
17. Газообмен в водной среде. Принцип водного дыхания и адаптации к изменению содержания кислорода в воде.
18. Принцип воздушного дыхания. Появление и видоизменение органов дыхания. Особенности дыхания у птиц.
19. Приспособления к гипоксии. Газообмен у ныряющих животных.
20. Общие стратегии адаптаций растений и животных: К и r –стратегии животных. Экологические стратегии растений.
21. Стратегии репродуктивного поведения (территориального и группового). Эволюционно стабильная стратегия.
22. Стратегии добычи пищи и пищедобывательное поведение. Понятия «время взаимодействия» и принцип «рентабельности жертвы» Баланс в пищедобывательном поведении.
23. Специализации животных по питанию и способу добычи пищи.
24. Основные принципы адаптивного эволюционного преобразования органов и их функций.
25. Рецепция и виды рецепторов у животных. Классификация рецепций по степени сложности.
26. Способы ориентации организмов в пространстве. Локомоция. Навигация.
27. Типы внутривидовых и межвидовых взаимоотношений организмов в сообществах.
28. Межвидовые взаимоотношения: положительные, нейтральные и отрицательные.
29. Популяции, их разновидности и пространственные свойства. Ареал популяции. Понятие стаии.
30. Биологические и групповые свойства популяций. Статические и динамические характеристики популяций.
31. Пространственная структура популяций, типы распределения особей в популяциях.
32. Численность и плотность популяций. Методы исследования численности и плотности популяций растений и животных. Особенности учета модулярных организмов.
33. Половой состав и структура популяций. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов. Соотношение полов в популяции и экологическое прогнозирование.
34. Возрастная структура популяций. Возрастные группы у растений и у животных. Соотношение возрастных групп в популяциях и возрастные пирамиды. Продолжительность существования возрастных групп.
35. Динамические характеристики популяции: рождаемость и смертность. Кривые выживания. Понятие «успешность размножения».
36. Биологические параметры сообществ и биологическое разнообразие. Видовое богатство и выравненность. Индексы видового богатства. Видовое обилие и ранг вида. Кривые доминирования.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельных работ, а при ответах на вопросы подтверждает наличие необходимых знаний, умений и навыков не ниже экзаменационного критерия, соответствующего оценке «удовлетворительно»;



- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельной работы или при выполненных самостоятельных работах его ответы на поставленные вопросы соответствуют критерию экзаменационной оценки «неудовлетворительно».

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**

#### Основная литература:

1. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469173> (дата обращения: 14.06.2021).

2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471383> (дата обращения: 14.06.2021).

3. Биология : учебник и практикум для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 378 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07129-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468438> (дата обращения: 14.06.2021).

4. Несмелова, Н. Н. Экология животных : учебное пособие для вузов / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 121 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-14683-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/479047> (дата обращения: 14.06.2021).

5. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; ответственный редактор А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 267 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2734-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426136> (дата обращения: 14.06.2021).

6. Шилов, И. А. Организм и среда. Физиологическая экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13187-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469800> (дата обращения: 14.06.2021).

7. Экология : учебник и практикум для вузов / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469317> (дата обращения: 14.06.2021).

8. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468485> (дата обращения: 14.06.2021).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань»,

«Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт».

#### Дополнительная литература:

1. Степановских, А. С. Общая экология : учебник / А. С. Степановских. — 2-е изд., доп. и перераб. — Москва : Юнити, 2015. — 687 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337> (дата обращения: 14.06.2021). — Библиогр. в кн. — ISBN 5-238-00854-6. — Текст : электронный.

#### **5.2. Периодическая литература**

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения	Срок хранения	Рубрикатор
1	2	3	4	5	6	7
1	Биологические науки	12	1961-1992	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
2	Ботанический журнал	12	1944 -	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
3	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	1945-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
4	Вестник зоологии	6	1968-1993,2001	ЧЗ	пост.	биологические науки,

			-			экология
5	Вестник ЛГУ. Серия: Биология	4	1952- 1954; 1956-1991	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
6	Вестник Львовского университета. Серия: Биологическая	1	1980; 1982- 1985,1988	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
7	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	1956- 1983,1987 -	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
8	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	1992-96, 2002- 2004, 2005 № 1- 4, 2009 №1-3	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
9	Зоологический журнал	12	1933, 1935- 1936, 1939, 1941, 1944-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
10	Известия ВУЗов Северо- Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	1973-	ЧЗ	пост	биологические науки, экология
				ЧЗ		краеведение
11	Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	1936; 1944-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
12	Экология	6	1970-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
13	Экология и жизнь	12	2000-	ЧЗ		биологические науки, экология

### 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](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://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](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

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

#### **Информационные справочные системы:**

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

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--plai/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)

### *Лекционные занятия*

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения. Её цель — формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. В ходе лекции преподаватель, применяя методы устного изложения и показа, передаёт обучаемым знания по основным, фундаментальным вопросам изучаемой дисциплины.

При подготовке к лекционным занятиям студенты должны:

- ознакомиться с темой, целью, задачами и тезисами лекций;
- отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания;
- попытаться ответить на контрольные вопросы;
- необходимо приходить на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий.

### *Практические занятия*

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными теоретическими 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 в тетради, сделать структурированные выводы.

### *Написание рефератов*

Реферат — письменная работа объёмом 10—15 печатных страниц, выполняемая студентом в течение продолжительного срока (от одной недели до месяца).

Функции реферата: информативная (ознакомительная); поисковая; справочная; сигнальная; индикативная; адресная коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой. Помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем.

Структура реферата:

Титульный лист. Указываются название учебного заведения, кафедры, название реферата, предмета, фамилии автора и руководителя, город, год.

Оглавление, в котором указаны названия всех разделов реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение (1,5—2,0 страницы). Во введении аргументируется актуальность исследования, т. е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками;

перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

Основная часть. Она может состоять из одной или нескольких глав и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.

Основная часть раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объёму, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развёрнутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Установка на диалог позволит избежать некритического заимствования материала из чужих трудов — компиляции.

Заключение. Содержит главные выводы и итоги из текста основной части, в нём отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы.

Приложение. Может включать графики, таблицы, рисунки.

Библиография (список литературы). Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом:

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

- подготовительный, включающий изучение предмета исследования, поиск соответствующих литературных источников, работу с ними;
- изложение результатов изучения в виде связного текста;
- устное сообщение по теме реферата.

Общие требования к тексту:

Текст реферата должен подчиняться определённым требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата:

Объёмы рефератов колеблются в пределах 10—20 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата А4 (210×297 мм). По краям листа оставляют поля размером: 30 мм слева, 15 мм справа и по 20 мм сверху и снизу, рекомендуется использовать шрифт 12—14 кегля, интервал — 1,5. Все листы реферата должны быть пронумерованы.

Проверка:

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

- знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- степень завершённости реферативного исследования;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

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)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point» (ауд. 425)
2.	Семинарские занятия	Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft PowerPoint», «Adobe Acrobat Reader» (ауд. 427)
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория (кабинет), оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «MicrosoftPower Point» (ауд. 433)
4.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд. 109 С «Читальный зал КубГУ»; помещение для самостоятельной работы ауд. А213 «Зал доступа к электронным ресурсам и каталогам»

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)	«Microsoft Power Point», «Adobe Acrobat Reader»