

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

Хазуров Т.А.
«21» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 ИХТИОЛОГИЯ

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Зоология*

Форма обучения: *очная*

Квалификация: *бакалавр*

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины Ихтиология составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил:

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


подпись

Рабочая программа дисциплины Ихтиология утверждена на заседании кафедры зоологии
протокол № 10 «20» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.
фамилия, инициалы


подпись

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

Председатель УМК факультета Букарева О.В.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Чернышева Н.В., кандидат биологических наук, заведующий кафедрой прикладной экологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

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

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Ихтиология»

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Ихтиология» – формирование у студентов системных знаний о происхождении, строении и эволюции рыбообразных и рыб, экологии различных таксонов, основах экологической грамотности в рыбохозяйственной деятельности, роли рыбообразных и рыб в пресноводных и морских сообществах; развитие навыков эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ.

1.2 Задачи дисциплины

1. Формирование у студентов системных знаний о происхождении, строении и эволюции рыбообразных и рыб; распределении основных систематических групп надкласса Рыбы по водоемам планеты;

2. Знакомство студентов с основными биологическими и экологическими особенностями различных систематических групп рыбообразных и рыб, экологической грамотности при работе с ихтиофауной;

3. Формирование у студентов способности оценивать последствия профессиональной ихтиологической деятельности, нести ответственность за свои решения;

4. Знакомство студентов с основами биологии и экологии основных промысловых групп рыб;

5. Формирование у студентов навыков эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ; самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы, а также работы с учебной и научной литературой;

6. Изучение проблемы антропогенного влияния на природные популяции рыб, вопроса минимизации воздействий и ответственности при ведении рыбохозяйственной деятельности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

При изучении дисциплины Ихтиология используются знания, умения и навыки, полученные студентами при параллельном освоении дисциплин: «Зоология», «Ботаника», «Гидробиология», «Экология», «Основы рационального природопользования», «Биология размножения и развития», «Введение в палеонтологию», «Фауна Краснодарского края», «Зоогеография».

Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для изучения дисциплин: «Зоогеография», «Использование и охрана биологических ресурсов», «Экология Краснодарского края», «Теоретические основы защиты окружающей среды», «Фауна Краснодарского края», «Биологический мониторинг».

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

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-4 Способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-4.1. Способен к выполнению современных методов обработки, анализа и синтеза результатов полевых, лабораторных и производственных ихтиологических исследований.	Знает классические методы изучения рыб и других гидробионтов; -полный биологический анализ; - устройство и принципы работы лабораторного и полевого оборудования.
	Умеет отбирать и обрабатывать ихтиологические материалы; - определять систематическую и экологическую принадлежность рыб
	Владеет методикой полного биологического анализа рыб, навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о ихтиологических исследованиях, наблюдениях и экспериментах.
ИПК-4.2. Способен проводить ихтиологическую экспертизу и мероприятия по биологическому контролю состояния природной среды и восстановлению биологических ресурсов.	Знает современную систему рыбообразных и рыб; - основы экологии популяций и сообществ рыб, типы биологических отношений у рыб и других гидробионтов; - современные достижения ихтиологии, -принципы рационального природопользования и охраны природы, сохранения и воспроизводства рыбных запасов во внутренних водоемах.
	Умеет систематизировать и излагать полученный ихтиологический материал и оценивать состояние среды обитания рыб.
	Владеет оценкой функциональной роли отдельных групп рыб в гидроэкосистемах, и знает основные мероприятия по охране и восстановлению биологических ресурсов водной среды.

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
		8 семестр (72)
Контактная работа, в том числе:	27,2	27,2
Аудиторные занятия (всего):	24	24
занятия лекционного типа	12	12
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	12	12

семинарские занятия	-	-
Иная контактная работа:	0,2	0,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	44,8	44,8
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
Контрольная работа	-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
Реферат/эссе (подготовка)		
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	24,8	24,8
Подготовка к текущему контролю	20	20
Контроль:	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Общая трудоемкость	час.	72
	в том числе контактная работа	27,2
	зач. ед	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре (4 курс) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. История ихтиологии. Экологические особенности рыбообразных и рыб.	8,8	2	2	-	4,8
2.	Анатомические морфологические и физиологические особенности организации разных систематических групп рыбообразных и рыб.	14	2	2	-	10
3.	Системы рыбообразных и рыб. Правила научной номенклатуры. Основные принципы и подходы к практическому определению видового состава рыбы. Характеристика основных систематических групп рыб класса Костных рыб.	18	4	4	-	10
4.	Пути адаптации рыб к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды (миграции, зимовка, работа осморегуляторного аппарата).	14	2	2	-	10
5.	Биологические и экологические особенности основных групп хрящевых и костных рыб, представленных в фауне Азово-Черноморского региона. Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна. Подготовка к промежуточной аттестации. Зачет	14	2	2	-	10
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		68,8	12	12	-	44,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		3	-	-	-	3
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	0,2
Подготовка к текущему контролю		20	-	-	--	20
Общая трудоемкость по дисциплине		72	12	12		23,2

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. История ихтиологии. Экологические особенности рыбообразных и рыб.	История ихтиологии. Ихтиология как наука, ее цель и задачи. Связь ихтиологии с другими науками (с географией, историей, палеонтологией, экологией). Взгляды Аристотеля и Плиния, Работы отечественных исследователей: Крашенинников, Паллас, Бэр, Врасский, Данилевский, Берг, Солдатов и др. Адаптации рыб к абиотическим и биотическим факторам среды. Пространственное распределение и поведение рыб. Взаимоотношение особей внутри стаи; адаптивное значение стайности у рыб. Миграции рыб; типы миграций (анадромные и катадромные). Сезон-	УО

		ные циклы и формы адаптаций к сезонным изменениям у рыб. Место и роль рыб в гидроэкосистемах и их ресурсное значение..	
2.	Анатомические морфологические и физиологические особенности организации разных систематических групп рыбообразных и рыб.	Внешнее и внутреннее строение рыб, строение чешуи рыб разных систематических групп. Скелет и мускулатура круглоротых, хрящевых и костных рыб. Строение жаберного аппарата у круглоротых, хрящевых, осетровых и костистых рыб. Особенности газообмена и дыхания у рыб при различных температурах и содержании кислорода в воде. Кровеносная система рыбообразных, хрящевых и костных рыб. Строение и функционирование репродуктивной системы у рыбообразных и рыб. Осморегуляция у хрящевых и костных рыб в морских и пресных водах	УО
3.	Системы рыбообразных и рыб. Правила научной номенклатуры. Основные принципы и подходы к практическому определению видового состава рыбы. Характеристика основных систематических групп рыб класса Костных рыб.	Систематика надкласса Рыбы. Правила научной номенклатуры. Развитие взглядов на систему рыб и рыбообразных. Раздел бесчелюстные – Agnatha. Особенности строения и происхождения группы. Миноги – Petromyzontes. Особенности внешнего и внутреннего строения. Распространение и образ жизни. Хозяйственное значение. Раздел Челюстноротые – Gnathostomata. Надкласс Pisces. Класс Хрящевые рыбы – Chondrichthyes. Особенности внешнего и внутреннего строения. Подкласс Пластиножаберные – Elasmobranchii. Образ жизни, экология и распространение акул и скатов. Подкласс Цельноголовые – Holocerphali. Образ жизни, экология и распространение современных химер.	УО
4.	Пути адаптации рыб к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды (миграции, зимовка, работа осморегуляторного аппарата).	Строение жаберного аппарата у круглоротых и рыб в зависимости от условий обитания. Пути адаптации рыб к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды. Пищевые, зимовальные и нерестовые миграции рыб. Зимовка рыб. Работа осморегуляторного аппарата в период миграций. Видовой состав рыб и экологические особенности их обитания в пресных водоёмах Краснодарского края. Ихтиофауна и особенности обитания рыб Азовского и Чёрного морей.	УО
5.	Биологические и экологические особенности основных групп хрящевых и костных рыб, представленных в фауне Азово-Черноморского региона. Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского региона.	Характеристика представленных в фауне Азово-Черноморского региона. Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна. Влияние биотических и абиотических факторов на современное состояние пресноводных и морских рыб водоёмов Северо-Западного Кавказа. Подготовка к промежуточной аттестации. Зачет	УО

Черноморского бассейна.		
-------------------------	--	--

УО – устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Экологические особенности рыбообразных и рыб, обитающих во внутренних водоёмах и в Азовском и Чёрном морях	Адаптация рыб к биотическим и абиотическим факторам среды. Пространственное распределение и поведение рыб. Взаимоотношения внутри стаи: адаптивное значение стайности у рыб. Миграции рыб. Типы миграций. Сезонные циклы в жизни рыб	УО
2.	Анатомические, морфологические и физиологические особенности организации разных систематических групп рыбообразных и рыб.	Изучить методику полного ихтиологического анализа (размерно-весовая характеристика, пол, возраст, питание, стадия зрелости, жирность, упитанность, основные морфометрические показатели и др.).	К,
3.	Системы рыбообразных и рыб	Правила научной номенклатуры. Основные принципы и подходы к практическому определению видового состава рыб.	УО
4.	Пути адаптации рыб к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды (миграции, зимовка, работа осморегуляторного аппарата).	Экологические особенности обитания рыб во внутренних водоёмах Краснодарского края, а также в Азовском и Чёрном морях. Ознакомиться с систематическим списком пресноводных, морских, проходных и полупроходных рыб и биологическими особенностями обитания этих рыб.	Д-П,
5.	Рыбы-акклиматизанты Азово-Черноморского бассейна. Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна	Составить список особо охраняемых (краснокнижных) видов внутренних водоёмов, а также морских видов – обитателей Азовского и Чёрного морей с указанием особенностей местобитаний и мер по их сохранению. Составить список рыб-акклиматизантов Азово-Черноморского бассейна, а также рыб, используемых в пресноводной и морской аквакультуре.	Д-П, К

Доклад-презентация (Д-П), коллоквиум (К), устный опрос (УО)

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

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено планом.

2.3.4 Лабораторные занятия
Не предусмотрены учебным 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	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, презентациям и т.д.). Подготовка к текущему контролю.	1.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 «Ихтиология» используются современные образовательные технологии:

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

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: управляемые дискуссии, работа в малых группах и т.д.

Проводится подготовка мультимедийных презентаций и работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия.

Контролируемые преподавателем дискуссии по темам:

1. Экологические особенности рыбообразных и рыб.
2. Анатомические морфологические и физиологические особенности организации разных систематических групп рыбообразных и рыб.

3. Системы рыбообразных и рыб.
4. Характеристика морей, омывающих берега России. Орография южных морей России и характер водного баланса.
5. Водоёмы и водотоки на территории г. Краснодара, как места обитания рыб.
6. Влияние биотических и абиотических факторов на современное состояние пресноводных и морских рыб водоёмов Северо-Западного Кавказа.
7. Ихтиофауна водоёмов Краснодарского края. Мероприятия по охране и восстановлению водных ресурсов.

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

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 Ихтиология.

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

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-4.1. Способен к выполнению современных методов обработки, анализа и синтеза результатов полевых, лабораторных и производственных ихтиологических исследований.	Знает классические методы изучения рыб и других гидробионтов; -полный биологический анализ; - устройство и принципы работы лабораторного и полевого оборудования. Умеет отбирать и обрабатывать ихтиологические материалы; - определять систематическую и экологическую принадлежность рыб Владеет методикой полного биологического анализа рыб, навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о ихтиологических исследованиях, наблюдениях и экспериментах.	Вопросы для устного опроса по разделам, темам; коллоквиум по разделам; доклад-презентация по темам	Вопросы по разделам: Раздел 1 (1-15); Раздел 2 (1-9)
2	ИПК-4.2. Способен проводить ихтиологическую	Знает современную систему рыбообразных и рыб; - основы экологии популяций и	Вопросы для устного опроса по	Вопросы по разделам:

	<p>экспертизу и мероприятия по биологическому контролю состояния природной среды и восстановлению биологических ресурсов.</p>	<p>сообществ рыб, типы биологических отношений у рыб и других гидробионтов; - современные достижения ихтиологии, -принципы рационального природопользования и охраны природы, сохранения и воспроизводства рыбных запасов во внутренних водоемах.</p> <p>Умеет систематизировать и излагать полученный ихтиологический материал и оценивать состояние среды обитания рыб.</p> <p>Владеет оценкой функциональной роли отдельных групп рыб в гидрэкосистемах, и знает основные мероприятия по охране и восстановлению биологических ресурсов водной среды.</p>	<p>разделам, темам; коллоквиум по разделам; доклад-презентация по темам</p>	<p>Раздел 3 (1-12) Раздел 4 (1-5) Раздел 5 (1-4)</p>
--	---	--	---	--

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

4.1 Вопросы для устного контроля знаний студентов (УО)

Раздел 1. Введение. История ихтиологии. Экологические особенности рыбообразных и рыб. Правила научной номенклатуры. Основные принципы и подходы к практическому определению видового состава рыб (устный опрос).

1. Ихтиология как наука, ее цель и задачи.
2. Связь ихтиологии с другими науками (с географией, историей, палеонтологией, экологией).
3. Взгляды Аристотеля и Плиния.
4. Работы отечественных ученых-исследователей (Крашенинников, Паллас, Бэр, Данилевский, Берг, Солдатов и др.).
5. Адаптации рыб к абиотическим и биотическим факторам среды.
6. Пространственное распределение и поведение рыб.
7. Взаимоотношение особей внутри стаи; адаптивное значение стайности у рыб.
8. Миграции рыб; типы миграций (анадромные и катадромные).
9. Сезонные циклы и формы адаптаций к сезонным изменениям у рыб. Место и роль рыб в гидрэкосистемах и их ресурсное значение.
10. Группа Костистых рыб – Teleostei. Значение костистых рыб в гидросфере Земли (отряды Сельдеобразных, Лососеобразных и Угреобразных). Особенности биологии. Хозяйственное значение
11. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряды Щукообразных и карпообразных. Особенности биологии. Распространение и хозяйственное значение
12. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряды Сомообразных, Угреобразных и Сарганообразных. Особенности биологии. Распространение и хозяйственное значение

13. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряды Трескообразных, Окунеобразных и Скорпенообразных. Особенности биологии, распространение и хозяйственное значение.

14. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряд Кефалеобразные – Mugiliformes. Особенности биологии. Распространение, хозяйственное значение. Акклиматизация кефалеобразных в Азово-черноморском бассейне.

15. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряды Камбалообразных и Удильщикообразных. Общая характеристика. Особенности биологии. Распространение и хозяйственное значение

Раздел 2. Анатомические морфологические и физиологические особенности организации рыбообразных и рыб.

16. Внешнее и внутреннее строение рыб, строение чешуи рыб разных систематических групп.

17. Скелет и мускулатура круглоротых, хрящевых и костных рыб.

18. Строение жаберного аппарата у круглоротых, хрящевых, осетровых и костистых рыб.

19. Кровеносная система рыбообразных, хрящевых и костных рыб.

20. Строение и функционирование репродуктивной системы у рыбообразных и рыб.

21. Особенности среды обитания рыб и приспособления рыб к условиям обитания.

22. Формы взаимоотношений рыб (межвидовые, внутривидовые), роль рыб в экосистемах и биосфере.

23. Особенности газообмена и дыхания у рыб при различных температурах и содержании кислорода в воде.

24. Осморегуляция у хрящевых и костных рыб в морских и пресных водах.

Раздел 3. Системы рыбообразных и рыб (устный опрос).

25. Систематика надкласса Рыбы.

26. бесчелюстные – Agnatha. Особенности биологии..

27. Современные бесчелюстные – Muxini. Особенности биологии.

28. Миноги – Petromyzontes. Распространение и образ жизни.

29. Класс Хрящевые рыбы – Chondrichthyes. Акулы и скаты. Особенности биологии.

30. Подкласс Пластиножаберные – Elasmobranchii. Особенности биологии.

31. Подкласс Цельноголовые – Holoccephali. Особенности биологии. рыб.

32. Класс Костные рыбы – Osteichthyes. Особенности внешнего и внутреннего строения.

33. Подкласс Лопастеперые – Sarcopterygii. Кистеперые и Двоякодышащие. Особенности биологии.

34. Подкласс Лучеперые – Actinopterygii. Характеристика, происхождение.

35. Многоперы – Polypteri. Особенности биологии.

26. Хрящевые ганоиды – Chondrostei. Отряд осетрообразные – Acipenseriformes, представители. Осетровые – Acipenseridae Особенности биологии.

Раздел 4. Биологические и экологические особенности основных групп хрящевых и костных рыб, представленных в фауне Азово-Черноморского региона (устный опрос).

37. Ихтиофауна рек бассейна реки Кубани.

38. Изменения в ихтиофауне реки Кубани в связи с антропогенными воздействиями.

39. Ихтиофауна Краснодарского водохранилища.

40. Ихтиофауна Азовского моря.

41. Ихтиофауна Чёрного моря.

Раздел 5. Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна (устный опрос).

42. Редкие и исчезающие виды рыб пресных водоёмов Северо-западного Кавказа.

43. Изменения ихтиофауна Азовского и Чёрного морей под воздействием антропогенных факторов.

44. Основные причины изменения численности и видового состава рыб в Азово-черноморском регионе.

45. Акклиматизационные мероприятия в водах Азово-черноморского бассейна.

4.2 Вопросы для подготовки к коллоквиуму (К)

Раздел 1. Введение. История ихтиологии. Экологические особенности рыбообразных и рыб. Правила научной номенклатуры. Основные принципы и подходы к практическому определению видового состава рыб (устный опрос).

1. Взаимоотношение особей внутри стаи; адаптивное значение стайности у рыб.

Раздел 2. Анатомические морфологические и физиологические особенности организации рыбообразных и рыб (устный опрос).

1. Осморегуляция у хрящевых и костных рыб в морских и пресных водах.

Раздел 3. Системы рыбообразных и рыб (устный опрос).

1. Современные бесчелюстные – Muxini. Особенности биологии.

2. Класс Хрящевые рыбы – Chondrichthyes. Акулы и скаты. Особенности биологии.

3. Подкласс Цельноголовые – Holocerphali. Особенности биологии. рыб.

4. Класс Костные рыбы – Osteichthyes. Особенности внешнего и внутреннего строения.

Раздел 5.

1. Редкие и исчезающие виды рыб пресных водоёмов Северо-западного Кавказа.

2. Изменения ихтиофауна Азовского и Чёрного морей под воздействием антропогенных факторов.

3. Акклиматизационные мероприятия в водах Азово-черноморского бассейна.

4.3. Вопросы для подготовки к докладу-презентации (Д-П)

Раздел 1.

1. Адаптации рыб к абиотическим и биотическим факторам среды.

2. Сезонные циклы и формы адаптаций к сезонным изменениям у рыб. Место и роль рыб в гидрэкосистемах и их ресурсное значение.

Раздел 2. Анатомические морфологические и физиологические особенности организации рыбообразных и рыб (устный опрос).

1. Скелет и мускулатура круглоротых, хрящевых и костных рыб.

2. Строение жаберного аппарата у круглоротых, хрящевых, осетровых и костистых рыб.

3. Кровеносная система рыбообразных, хрящевых и костных рыб.

Раздел 3. Системы рыбообразных и рыб.

1. Современная систематика рыб и рыбообразных.

Раздел 4. Биологические и экологические особенности основных групп хрящевых и костных рыб, представленных в фауне Азово-Черноморского региона (устный опрос).

1. Ихтиофауна рек бассейна реки Кубани.

2. Ихтиофауна Азовского моря.

3. Ихтиофауна Чёрного моря.

Раздел 5.

1. Редкие и исчезающие виды рыб пресных водоёмов Северо-западного Кавказа.

4.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Ихтиология как наука, ее цель и задачи.
2. Связь ихтиологии с другими науками (с географией, историей, палеонтологией, экологией).
3. Взгляды Аристотеля и Плиния.
4. Работы отечественных ученых-исследователей (Крашенинников, Паллас, Бэр, Данилевский, Берг, Солдатов и др.).
5. Внешнее и внутреннее строение рыб, строение чешуи рыб разных систематических групп. Скелет и мускулатура круглоротых, хрящевых и костных рыб.
6. Строение жаберного аппарата у круглоротых, хрящевых, осетровых и костистых рыб.
7. Кровеносная система рыбообразных, хрящевых и костных рыб.
8. Строение и функционирование репродуктивной системы у рыбообразных и рыб. Осморегуляция у хрящевых и костных рыб в морских и пресных водах.
9. Особенности газообмена и дыхания у рыб при различных температурах и содержании кислорода в воде.
10. Систематика надкласса Рыбы.
11. Раздел бесчелюстные – Agnatha. Особенности биологии.
12. Класс Хрящевые рыбы – Chondrichthyes. Акулы и скаты. Особенности биологии.
13. Класс Костные рыбы – Osteichthyes. Особенности внешнего и внутреннего строения.
14. Подкласс Лопастеперые – Sarcopterygii. Кистеперые и Двоякодышащие. Особенности биологии.
15. Подкласс Лучеперые – Actinopterygii. Характеристика, происхождение.
16. Хрящевые ганоиды – Chondrostei. Отряд осетрообразные – Acipenseriformes, представители. Осетровые – Acipenseridae Особенности биологии.
17. Группа Костистых рыб – Teleostei. Значение костистых рыб в гидросфере Земли.
18. Отряд Сельдеобразные – Clupeiformes. Общая характеристика. 19. Отряд Лосообразные – Salmoniformes. Особенности биологии.
20. Отряд Угреобразные – Anguilliformes. Особенности биологии. Отряд Щукообразные – Esociformes. Характеристика и распространение.
21. Отряд Карпообразные – Cypriniformes. Особенности биологии.
22. Отряд Харацинообразные - Characiformes. Характеристика, биология.
23. Отряд Сомообразные – Siluriformes. Характеристика, распространение.
24. Отряд Угреобразные – Anguilliformes. Распространение и особенности миграций.
25. Отряд Сарганообразные – Beloniformes. Виды в фауне морей России.
26. Отряд Трескообразные – Gadiformes. Семейство Тресковые – Gadidae. Особенности биологии.
27. Отряд Окунеобразные – Perciformes. Особенности биологии.
28. Отряд Скорпенообразные – Scorpaeniformes. Распространение и особенности биологии. Отряд Колюшкообразные – Gasterosteiformes. Распространение и биология.
29. Отряд Кефалеобразные – Mugiliformes. Особенности биологии.
30. Отряд Камбалообразные – Pleuronectiformes. Распространение и биология.
31. Отряд Удильщикообразные – Lophiiformes. Общая характеристика.
32. Отряд Скорпенообразные – Scorpaeniformes. Особенности биологии.

33. Семейство Скорпеновые – Scorpaenidae; распространение и особенности биологии.
34. Отряд Коллюшкообразные – Gasterosteiformes. Распространение и биология.
35. Отряд Кефалеобразные – Mugiliformes. Семейство Кефалевые – Mugilidae; биология основных родов.
36. Отряд Камбалообразные – Pleuronectiformes. Распространение и биология.
37. Отряд Удильщикообразные – Lophiiformes. Общая характеристика.
38. Ихтиофауна Азовского и Чёрного морей.
39. Ихтиофауна внутренних водоёмов Северо-западного Кавказа.
40. Адаптации рыб к абиотическим и биотическим факторам среды.
41. Пространственное распределение и поведение рыб.
42. Взаимоотношение особей внутри стаи; адаптивное значение стайности у рыб.
43. Миграции рыб; типы миграций (анадромные и катадромные).
44. Сезонные циклы и формы адаптаций к сезонным изменениям у рыб.
45. Место и роль рыб в гидроэкосистемах, их охрана и ресурсное значение.

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. Пономарев С.В. Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Ихтиология. СПб., 2016. 560 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79271>.
2. Иванов В.П., Ершова Т.С. Ихтиология: лабораторный практикум. СПб., 2015. 352 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65951>.
3. Пономарев, С. В. Ихтиология: учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 560 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/134342>
- 4..Мирошникова Е. Частная ихтиология: практикум. Оренбург, 2011. 184 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259271> (17.01.2018).
- 5.Котляр О. А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии [Текст]. Ч. 1: Систематика и таксономия рыб. Взаимоотношения рыб с внешней средой. М., 2007. 588 с.
6. Плотников Г.К., Пескова Т.Ю., Шкуте А., Пупиня А., Пупиньш М. Основы ихтиологи. Сборник классических методов ихтиологических исследований для использования в аквакультуре. Даугавпилс, 2018. 252 с.
7. Плотников Г.К. Ихтиофауна различных водных экосистем Северо-западного Кавказа. Краснодар, 2001. 166 с.
8. Плотников Г.К. Рыбы водоёмов Кубани. Краснодар, 2009. 64 с.
9. Плотников Г.К., Нагалецкий М.В. Биоразнообразие пресных вод Северо-Западного Кавказа. Краснодар, 2012. 218 с.
10. Тылик К.В. Общая ихтиология [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Водные биоресурсы и аквакультура". Калининград, 2015. 395 с.
11. Курс лекций по ихтиологии: учебное пособие для студентов вузов. Ч. 1,2. Систематика и таксономия рыб. Взаимоотношения рыб с внешней средой / О. А. Котляр, Р. П. Мамонтова. М.: Колос , 2007. - 588 с.
12. Абрамчук А.В.(КубГУ).Система ныне живущих рыбообразных и рыб мировой фауны: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 2 / А. В. Абрамчук, А. М. Иваненко. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2019. 386 с.
13. Абрамчук А.В. (КубГУ).Система ныне живущих рыбообразных и рыб мировой фауны: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 1 / А. В. Абрамчук, А. М. Иваненко. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2019. 408 с.
14. Солдатов В. К. Промысловая ихтиология: учебник для вузов / В. К. Солдатов. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 595 с. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431615>
15. Калайда М. Л. Общая гистология и эмбриология рыб: учебное пособие. Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2018. 146 с.

5.2. Периодическая литература

№ пп	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биологические науки	12	ЧЗ
2	Биология внутренних вод	4	ЧЗ
3	Биология моря	6	ЧЗ
4	Биология	12	ЧЗ
5	Реферативный журнал. ВИНТИ	12	зал РЖ
6	Зоологический журнал	12	ЧЗ
7	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ
8	Вопросы ихтиологии	12	ЧЗ
9	Рыболовство и рыбоводство	12	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)

5.4 Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал «Русский язык» <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com/>;
14. [Законопроект «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы](http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety)

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

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

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

Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся;

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

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям;

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

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

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

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

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

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд.: 413, 416, 417, 418)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер</p>	<p>1. ABBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY 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-Ф3/2019).</p> <p>4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-Ф3/2018. от 06.11.2018.</p>
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и про-	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер.</p> <p>Оборудование:</p>	<p>1. ABBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY 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</p>

<p>межуточной аттестации (ауд.: 413, 416, 417, 418)</p>	<p>микроскопы, демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.</p>	<p>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
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная</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.</p> <p>2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения</p>

	<p>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>«Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019).</p> <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</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>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.</p> <p>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> <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>

