

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



Т.А. Хагуров

«26» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.32 Цитология и гистология

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление

подготовки/специальность 44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация Биологическое образование

(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавриат

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины *Б1.О.32 Цитология и гистология*
составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным
стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки /
специальности 44.03.01 Педагогическое образование
код и наименование направления подготовки

Программу составила:

Пашинова Н.Г., доцент, канд. биол. наук, доцент

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


подпись

Рабочая программа дисциплины *Б1.О.32 Цитология и гистология* на
заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры
протокол № 12 « 26 » апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры

Абрамчук А. В.

Фамилия, инициалы


Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и
аквакультуры
протокол № 12 « 26 » апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов
и аквакультуры

Абрамчук А. В.

Фамилия, инициалы


Подпись

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

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

Фамилия, инициалы


Подпись

Рецензенты:

В. В. Тюрин

Ф.И.О

Профессор кафедры генетики, микробиологии и биохимии
КубГУ, д-р. биол. наук, доцент

Должность, место работы

Н.Н. Мамась

Ф.И.О

Доцент кафедры гидравлики и сельскохозяйственного
водоснабжения КубГАУ, канд. биол. наук

Должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с современными представлениями о строении, делении и функционировании, специализации и патологических процессах в клетках разных типов организации тканей, изучении общих закономерностей структурной организации живой материи, формировании представлений о структуре и функции тканей человеческого организма, научно-материалистического мировоззрения о закономерностях строения, происхождения тканей в процессе жизнедеятельности организма.

Программа дисциплины «Б1.О.32 Цитология и гистология» разработана на основе требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавров по направлению 44.03.01 — Педагогическое образование и направленность (профиль) Биологическое образование

1.2 Задачи дисциплины

- ознакомить с концептуальными основами и методическими приемами цитологии;
- приобрести навыки в установлении причинно-следственных связей в строении и функционировании клеток и тканей; - формировать современные представления о механизмах клеточных процессов и принципах их действия; - освоить основные методы работы с использованием микроскопической техники.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.32 Цитология и гистология относится к *обязательной части* Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: Химия, Ботаника, Зоология, Микробиология, Почвоведение, Экология, Физиология растений.

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: (ОПК-8.1)

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
ИОПК-8.1 Использует в профессиональной педагогической деятельности научные знания из области социальных, гуманитарных, естественных и точных наук	Знает основы основных разделов биологии и влияние биологического разнообразия на живые системы, в частности клетку
	Умеет различать процессы, протекающие в клетке и тканях, как фактор устойчивости живых систем и биосферы в целом
	Владеет навыками самостоятельной работы с литературными источниками в оценке устойчивости биосферы в целом

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			5 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		36	36
занятия лекционного типа		18	18
лабораторные занятия		18	18
практические занятия		-	-
семинарские занятия		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		3	3
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		33	33
Реферат (подготовка)		13	13
<i>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.)</i>		12	12
Подготовка к текущему контролю		8	8
Промежуточная аттестация - экзамен			
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	39,3	39,3
	зач. ед	3	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в предмет. Цитология.		8	-	8	46
2.	Гистология		10	-	10	26
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		18	-	18	72
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

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.	Тема 1. Введение в предмет. Цитология.	Лекция 1. Клеточная теория. Дифференция клеток. Строение и принципы жизнедеятельности клеток. Единство и разнообразие клеточных типов. Единство строения и функции клетки, ее органоидов и других структурных элементов. Общая характеристика клетки. Ядро. Ядерная оболочка. Плазмалемма. Цитоплазма. Эндоплазматическая сеть (гладкая и шероховатая). Цитоскелет. Аппарат Гольджи. Эмбриональный гистогенез и классификация тканей. Методы, используемые в гистологии. Определение тканей. Краткие сведения о гистогенезе. Классификация тканей.	<i>Устный ответ</i>
2.	Тема 2. Гистология	Лекция 2. Морфология и функции различных видов эпителия: однослойного плоского, кубического, цилиндрического, многорядного, мерцательного, многослойного ороговевающего и неороговевающего. Железы секрции (экзокринные и эндокринные). Типы секрции. Лекция 3. Мезенхима. Кровь. Плазма. Строение и функции клеток крови. Морфология форменных элементов крови. Соединительные ткани: классификация, строение, функции. Собственно соединительная ткань (плотная, рыхлая). Лекция 4. Скелетные соединительные ткани: хрящевая. Типы хряща. Скелетные соединительные ткани: костная. Прямой и непрямой остеогенез. Лекция 5. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Строение и функциональные особенности гладкой и поперечно-полосатой мышечной тканей. Понятие о регенерации гладких и поперечнополосатых мышечных волокон. Особенности строения и работы сердечной мышцы. Лекция 6. Общая характеристика нервной ткани. Функции, морфология и классификация нейронов и нейроглии (эпиндимная, астроглия, олигодендроглия). Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна, строение и функции. Нервные окончания. Процессы регенерации.	<i>Устный ответ</i>

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

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий	Форма текущего контроля
1.	Тема 1. Введение в предмет. Цитология.	1. Общее строение клетки. Митохондрии. 2. Общее строение клетки. Комплекс Гольджи 3. Общее строение клетки. Включения. 4. Однослойный ресничный эпителий. Однослойный каемчатый эпителий. 5. Переходный эпителий. Железистый эпителий. 6. Понятие мезенхимы. Микроскопия и зарисовка трофических соединительных тканей; опорно- трофические виды соединительных тканей: рыхлая, плотная (оформленная, неоформленная).	<i>ЛР</i>
2.	Тема 2. Гистология	1. Хрящевая ткань: классификация, строение, функции. Микроскопия препаратов гиалиновой, эластической, волокнистой хрящевой ткани. 2. Костная ткань: классификация, строение, функции. Микроскопия прямого и непрямого остеогенеза. 3. Микроскопия и зарисовка препаратов мышечных тканей (гладкой, поперечно-полосатой). 4. Микроскопия и зарисовка препаратов мышечных тканей (сердечной). 5. Микроскопия и зарисовка нейроцитов и клеток нейроглии (эпендима, астроглия, олигодендроглия). Синапс. 6. Микроскопия и зарисовка миелиновых и безмиелиновых волокон. 7. Определение препаратов «вслепую», описание. Тестирование	<i>ЛР</i>

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы — не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
---	---------	---

1	Подготовка к устному опросу, тестированию.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры
---	--	--

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)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «*Цитология и гистология*».

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Цитология - наука о строении, функциях, метаболизме.
2. Методы цитологии и гистологии.
3. Общая характеристика клетки.

4. Морфология и функции различных видов эпителия
5. Соединительные ткани: классификация, строение, функции
6. Соединительные ткани: хрящевая.
7. Прямой и непрямой остеогенез.
8. Общая характеристика и классификация мышечных тканей.
9. Общая характеристика сердечной поперечно-полосатой ткани.
10. Функции, морфология и классификация нейронов

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы к экзамену

1. Место цитологии в системе естественных наук, ее значение и методы.
2. Подготовка клеточной теории. Клеточная теория Шванна и Шлейдена. Современное состояние клеточной теории.
3. Клетка как единица строения, функционирования, развития, патологических изменений организма.
4. Дифференциация как процесс образования специализированных клеток.
5. Ядро-система сохранения, воспроизведения и реализации генетической информации. Основные функции ядра: транскрипции, редупликация, перераспределение генетического материала.
6. Ядерная оболочка, ее строение, функциональное значение. Строение ядерных пор.
7. Плазматическая мембрана, ее строение и функции.
8. Цитоплазма как сложно-структурированная система. Общий химический состав цитоплазмы.
9. Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Понятие и общая характеристика. Гранулярная эндоплазматическая сеть- эргастоплазма, ее строение, химическая композиция и основная роль как структуры, участвующей в синтезе экспортируемых из клетки белков.
10. Гладкая эндоплазматическая сеть. Структурная характеристика и химия. Связь гладкого ретикулума с синтезом полисахаридов, жиров, стероидов и других молекул. Роль гладкой ЭПС в дезактивации различных химических реагентов. Связь с функцией проведения возбуждения в мышечной ткани.
11. Аппарат Гольджи. Общая характеристика, локализация в клетке, микроскопическое строение, ультраструктура и функции. Диктиосома.
12. Функции аппарата Гольджи: сегрегция, накопление, созревание и экскреция секретов и других веществ в клетке.
13. Развитие и происхождение вакуолярной системы, ее функциональное значение.
14. Предмет «Гистология» как морфофункциональная дисциплина, её значение для медицинской науки и практики. Происхождение гистологии.
15. Цитоскелет.
16. Классификация тканей. Эмбриональный гистогенез тканей.
17. Эпителиальная ткань. Общая характеристика и классификация. Типы клеточных контактов.
18. Однослойный, цилиндрический эпителий, регенерация.
19. Однослойный, мерцательный, многорядный эпителий, регенерация.
20. Многослойный эпителий, виды, распространение.
21. Строение кожи. Эпидермис. Регенерация.
22. Экзокринные железы, распространение, классификация.
23. Эндокринные железы. Клеточное строение щитовидной и поджелудочной железы.

24. Ткани внутренней среды, общая характеристика, функции.
25. Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови.
26. Зернистые лейкоциты, строение, функция.
27. Незернистые лейкоциты, строение, функция.
28. Эритроциты, тромбоциты, мегакарициты.
29. Лимфоидная и миелоидная ткань. Гемопоз, общая характеристика.
30. Мезенхима.
31. Рыхлая соединительная ткань, строение, распространение.
31. Плотная соединительная ткань, строение, распространение. Регенерация сухожилий.
32. Хрящевая ткань, виды, распространение, регенерация.
33. Костная ткань, происхождение, классификация, распространение.
34. Клетки и межклеточное вещество костной ткани.
35. Остеогенез. Развитие кости из малодифференцированной соединительной ткани.
36. Остеогенез. Развитие кости на месте хряща. Регенерация костной ткани, рост.
37. Нервная ткань. Гистогенез нервной ткани.
38. Функциональная морфология нейрона.
39. Морфологическая и функциональная классификация нейронов. Рефлекторная дуга.
40. Классификация и функциональная морфология нейроглии (эпендима, астроглия, олигодендроглия). Роль глиальных клеток в гематоэнцефалическом барьере.
41. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Регенерация нервных волокон
42. Нервные окончания.
43. Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей. Классификация мышечных тканей.
44. Сердечная мышечная ткань, гистогенез, функциональная морфология, регенерация.
45. Гладкая мышечная ткань, функциональная морфология, регенерация.
46. Поперечно-полосатая мышечная ткань.

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 монографической 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.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-8.1 Использует в профессиональной педагогической деятельности научные знания из области социальных, гуманитарных, естественных и точных наук	Знает основы основных разделов биологии и влияние биологического разнообразия на живые системы, в частности клетку	<i>Вопросы 1-3</i>	<i>Вопросы к экзамену 1-25</i>
		Умеет различать процессы, протекающие в клетке и тканях, как фактор устойчивости живых систем и биосферы в целом	<i>Вопросы 4-6</i>	<i>Вопросы к экзамену 26-35</i>
		Владеет навыками самостоятельной работы с литературными источниками в оценке устойчивости биосферы в целом	<i>Вопросы 6-10</i>	<i>Вопросы к экзамену 36-46</i>

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
<i>Высокий уровень «5» (отлично)</i>	<i>оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</i>
<i>Средний уровень «4» (хорошо)</i>	<i>оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.</i>
<i>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</i>	<i>оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.</i>
<i>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</i>	<i>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</i>

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. Кизиченко, Н.В. Учебно-практическое пособие по «Гистологии с основами эмбриологии» : практикум / Н.В. Кизиченко, А.Г. Жукова. – Москва ; Берлин : ДиректМедиа, 2017. – 140 с. URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=454301 (дата обращения 21.04.2021).

2. Васильев, Юрий Геннадьевич. Цитология. Гистология. Эмбриология : учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по специальности 110801 "Ветеринария" / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 575 с. URL:

<https://e.lanbook.com/m/reader/book/168510/#1>. (дата обращения 21.04.2021)

3. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие / Н. П. Барсуков – 4-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2020 –248с. URL:

<https://e.lanbook.com/m/reader/book/139250/#2> (дата обращения 21.04.2021)

4. Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва :

Издательство Юрайт, 2019. – 278 с. URL: <https://urait.ru/viewer/gistologiya-470466#page/1> (дата обращения 21.04.2021)

5. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для среднего профессионального образования / Е. М. Ленченко.– 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 355 с. URL: <https://urait.ru/viewer/citologiya-gistologiya-i-embriologiya-471853#page/2> (дата обращения 21.04.2021)

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

5.2. Периодическая литература

Указываются печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или 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>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

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

Информационные справочные системы:

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

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;

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

1. Лабораторные занятия:

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- 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;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные практические 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)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Практические занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, проектор, ноутбук с программой для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»). Микроскопы, лупы, пипетки, предметные и покровные стекла. Фиксированные препараты различных видов рыб.
2.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, проектор, ноутбук с программой для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).
3.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Используемые ресурсы: Microsoft Office, Google, Yandex, fishbase, elibrary, Web of Science Core Collection, Scopus, MS Teams, ZOOM, социальные сети, официальные сайты профильных научных учреждений