

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.

«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 СЕЛЕКЦИЯ ОБЪЕКТОВ АКВАКУЛЬТУРЫ

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль)/специализация Генетика

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Селекция объектов аквакультуры» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

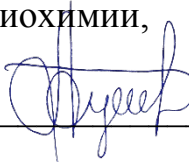
Программу составил:

В.В. Тюрин, профессор кафедры генетики, микробиологии и биохимии, доктор биологических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Селекция объектов аквакультуры» утверждена на заседании кафедры генетики, микробиологии и биохимии, протокол № 10 от 25 мая 2021 г.

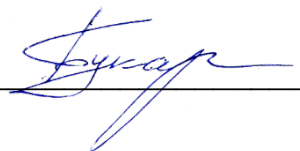
Заведующий кафедрой (разработчик) Худокормов А.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета,

протокол № 9 от 28 мая 2021 г.

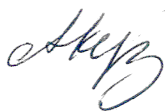
Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:



Решетников С.И., доцент кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»



Кузнецова А.П., зав. лабораторией питомниководства ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Селекция – улучшение пород животных и сортов растений актуальна по определению, то есть в целом. Однако это не означает, что в зависимости от биологических особенностей селекционируемого объекта нельзя выделить некоторые вопросы, важность и острота которых определяют первоочередность их решения.

В селекции рыб такими особенностями являются, прежде всего, обитание в слабоконтролируемой водной среде и высокая плодовитость. Первое, в силу мощных модифицирующих эффектов условий среды, усложняет проблему идентификации селекционно-ценных генотипов, особенно в рамках массового отбора, на который главным образом и ориентирована селекция рыб.

Цель преподавания дисциплины – дать магистрам знания о направлениях и методах селекции некоторых видов рыб, представляющих собой объекты пресноводной аквакультуры.

1.2 Задачи дисциплины

- ознакомление магистров с основными направлениями селекции рыб и их генетическими предпосылками;
- изучение проблем идентификации селекционно ценных генотипов по фенотипу у рыб;
- анализ эффективных программ по созданию селекционных достижений в рыбоводстве с использованием разных форм искусственного отбора.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Селекция объектов аквакультуры» относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины «Селекция объектов аквакультуры» необходимы предшествующие дисциплины Биометрическая генетика, Экологическая генетика.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (ПК-4).

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.	ИПК-4.1. Знает правовые основы охраны природы и природопользования.
	Знает подходы к изучению количественной изменчивости рыб в рамках системного анализа.
	Умеет научно обосновывать и планировать селекционные эксперименты с использованием правовых основ охраны природы и природопользования.
ИПК-4.2. Организует научные исследования и природоохранные мероприятия с участием привлеченных коллективов исполнителей.	Владеет принципами организации научного исследования по генетике и селекции.
	Знает основные успешные селекционные программы, выполненные в научных центрах по рыбоводству.
	Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях живого
	Владеет методологией изучения селекционируемых популяций, основанной на анализе комплексов признаков.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-4.3. Владеет методами проведения мероприятий по обработке полевой, производственной и лабораторной биологической информации, оценке состояния и восстановлению природной среды	Знает методы сбора необходимой информации по результатам экспериментов для организации мероприятий по селекции и воспроизводству объектов аквакультуры.
	Умеет использовать основные методы изучения природных популяций.
	Владеет количественными и качественными методами генетических исследований природной среды.

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

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

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		3 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	28	28			
занятия лекционного типа	14	14			
лабораторные занятия	14	14			
практические занятия	–	–			
семинарские занятия	–	–			
Иная контактная работа:	–	–			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:					
Реферат (подготовка)	9	9			
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.)	14	14			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	10	10			
Подготовка к текущему контролю	10,8	10,8			
Контроль:					
Подготовка к экзамену	–	–			
Общая трудоёмкость	час.	72	72		
	в том числе контактная работа	28,2	28,2		
	зач. ед.	2	2		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные направления селекции рыб и их генетические предпосылки.	9	4	–	2	3
2.	Проблемы идентификации селекционно ценных генотипов по фенотипу.	18	4	–	4	10
3.	Анализ успешных селекционных программ	18	4	–	4	10
4.	Изучение мероприятий по воспроизводству редких и исчезающих видов рыб.	16	2	–	4	10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		14		14	33
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	–	–
	Подготовка к текущему контролю	10,8	–	–	–	–
	Общая трудоёмкость 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.	Раздел 1 Основные направления селекции рыб и их генетические предпосылки.	Лекция № 1. Биологические особенности объектов аквакультуры. Обитание в слабоконтролируемой водной среде и высокая плодовитость. Мощные модифицирующие эффекты условий среды усложняет проблемы селекции, особенно в рамках массового отбора, на который главным образом и ориентирована селекция рыб. Возможность получения индивидуальных скрещиваний производителей как основа индивидуального отбора. Двухлинейное разведение растительноядных рыб амурского и китайского происхождения с целью получения промышленных гибридов. Лекция № 2. Основные направления селекции рыб. Селекция на повышение продуктивности. Селекция на устойчивость к заболеваниям. Селекция на повышенную способность к заводскому воспроизводству. Селекция на способность выращивания рыб в установках замкнутого цикла.	У, Р
2.	Раздел 2 Проблемы идентификации селекционно ценных генотипов по фенотипу.	Лекция № 3. Оценка признаков продуктивности в рамках индивидуального отбора. Проблемы оценки признаков продуктивности, связанные с накопленным грузом средовых модификаций за предыдущий период выращивания. Невозможность выравнивания условий выращивания групп рыб в разных водоемах. Апостериорная минимизация условий среды с использованием статистических подходов в рамках ковариационного и дискриминантного анализа. Построение селекционной модели как критерия оценки лучших групповых генотипов.	У

		Лекция № 4. Использование морфометрических и остеологических признаков в селекции рыб Морфометрический анализ как способ оценки межгрупповых различий рыб и их внутригрупповой гетерогенности. Преимущество остеологических признаков для оценки генетических расстояний.	
3.	Раздел 3 Анализ успешных селекционных программ	Лекция № 5. Селекция карпа на устойчивость к краснухе. Краснуха – опасное инфекционное заболевание карпа. Метод селекции – сочетание массового и индивидуального отбора на провокационном фоне. Внутрибрюшинное и контактное заражение рыб. Создание местной и украинско-ропшенской линий карпа с целью получения промышленных гибридов. Лекция № 6. Синтетическая селекция карпа. Поэтапное создание все более сложных гибридов местного карпа с другими породными группами. Массовый отбор внутри гибридных групп на повышенную массу тела. Отбор на улучшение репродуктивных качеств самок.	У, Р
4.	Раздел 4 Изучение мероприятий по воспроизводству редких и исчезающих видов рыб.	Лекция № 7. Искусственное воспроизводство осетровых и лососевых рыб. Создание специализированных рыбопроизводных заводов. Выращивание и содержание маточных стад. Методы искусственного получения и подращивания потомства и выпуска в естественную среду.	У

Примечание: ЛР – защита лабораторной работы, КП – выполнение курсового проекта, КР – выполнение курсовой работы, РГЗ – выполнение расчётно-графического задания, Р – написание реферата, Э – написание эссе, К – коллоквиум, Т – тестирование, У – устный опрос.

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

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1 Основные направления селекции рыб и их генетические предпосылки.	Лабораторная № 1. Анализ особенностей среды обитания рыб и их биологических особенностей как объектов селекции.	ЛР
2.	Раздел 2 Проблемы идентификации селекционно ценных генотипов по фенотипу.	Лабораторная № 2. Морфометрические и остеологические признаки и их роль в селекции рыб. Лабораторная № 3. Анализ признаков продуктивности с применением подхода апостериорной минимизации модификационной изменчивости.	ЛР
3.	Раздел 3 Анализ успешных селекционных программ	Лабораторная № 4. Изучение семейной селекции растительноядных рыб. Лабораторная № 5. Селекция карпа на устойчивость к краснухе.	ЛР
4.	Раздел 4 Изучение мероприятий по воспроизводству редких и исчезающих видов рыб.	Лабораторная № 6. Искусственное воспроизводство осетровых в условиях Краснодарского края. Лабораторная № 7. Искусственное воспроизводство черноморской кумжи.	ЛР

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.

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

2.3.2 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	Написание рефератов	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.
2	Самоподготовка	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- 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)

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

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Управляемая преподавателем беседа на тему: «Дискриминантный анализ как метод апостериорной минимизации средовой компоненты изменчивости»	2
<i>Итого:</i>			2

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 «Генетика и селекция».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса, тестовых заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачёту.

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. Знает правовые основы охраны природы и природопользования.	Знает подходы к изучению количественной изменчивости рыб в рамках системного анализа. Умеет научно обосновывать и планировать селекционные эксперименты с использованием правовых основ охраны природы и природопользования. Владеет принципами организации научного исследования по генетике и селекции.	Опрос, реферат	Вопрос на зачёте 1-10
2	ИПК-4.2. Организует научные исследования и природоохранные мероприятия с участием привлеченных коллективов исполнителей.	Знает основные успешные селекционные программы, выполненные в научных центрах по рыбоводству. Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях живого Владеет методологией изучения селекционируемых популяций, основанной на анализе комплексов признаков.	Опрос, реферат	Вопрос на зачёте 11-21
3	ИПК-4.3. Владеет методами проведения мероприятий по обработке полевой, производственной и лабораторной биологической информации, оценке состояния и восстановлению природной среды.	Знает методы сбора необходимой информации по результатам экспериментов для организации мероприятий по селекции и воспроизводству объектов аквакультуры. Умеет использовать основные методы изучения природных популяций.	Опрос	Вопрос на зачёте 22-31

		Владеет количественными и качественными методами генетических исследований природной среды.		
--	--	---	--	--

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для контроля знаний студентов

Тема 1. Основные направления селекции рыб и их генетические предпосылки.

1. Селекция на повышение продуктивности.
2. Селекция на устойчивость к заболеваниям.
3. Селекция на приспособленность к заводскому воспроизводству.
4. Плодовитость рыб и ее использование в селекции.
5. Понятие селекционно-племенной работы в рыбоводстве

Раздел 2. Проблемы идентификации селекционно ценных генотипов по фенотипу.

1. Средовая компонента изменчивости как препятствие для массового отбора.
2. Морфометрические признаки в селекции рыб.
3. Osteологические признаки в селекции рыб.
4. Селекция на повышение плодовитости.

Раздел 3. Анализ успешных селекционных программ

1. Семейная селекция растительноядных рыб.
2. Селекция карпа на устойчивость к краснухе.
3. Селекция, белого толстолобика, основанная на индуцированном мутагенезе.
4. Синтетическая селекция карпа с применением импортированных пород.

Раздел 4. Изучение мероприятий по воспроизводству редких и исчезающих видов рыб.

1. Способ отбора половых продуктов осетровых рыб.
2. Структура рыбозаводного завода осетровых рыб.
3. Условия формирования ремонтно-маточного стада осетровых рыб.
4. Места и сроки заготовки производителей осетровых рыб.
5. Рыбозаводные заводы черноморской кумжи.

Тематика рефератов

1. Системный анализ как методология изучения популяций.
2. Принцип апостериорной минимизации средовой компоненты изменчивости.
3. Массовый и индивидуальный отбор в селекции.
4. Использование инбридинга в селекции.
5. Методы оценки ранних стадий развития рыб.
6. Коэффициент наследуемости как оценка эффективности селекции.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачёт)

1. Понятие селекционно-племенной работы в рыбоводстве
2. Селекционные признаки рыб
3. Морфометрический анализ в селекции рыб

4. Как наследуется чешуйчатый покров у карпа?
5. Дайте характеристику ранних стадий развития рыб.
6. Что понимают под абсолютной, относительной, рабочей и фактической плодовитостью самок рыб?
7. Понятие, формы и методы отбора
8. Факторы, влияющие на эффективность отбора
9. Использование гиногенеза в селекции рыб
10. Дайте характеристику методам оценки производителей по качеству потомства.
11. По каким признакам оценивают по потомству производителей карпа?
12. Понятие и классификация инбридинга
13. Инбредная депрессия и причины ее возникновения
14. Каким образом определяют коэффициент инбридинга в рыбоводстве? Зачем применяют родственное спаривание?
15. Что понимают под наследуемостью признаков?
16. Что показывает коэффициент наследуемости?
17. Что понимают под интенсивностью и напряженностью отбора? Как определить эффект селекции за одно поколение рыб?
18. Понятие и классификация методов разведения рыб
19. Цель и задачи чистопородного разведения рыб
20. Цель и задачи межпородных скрещиваний и гибридизации рыб
21. Что такое гетерозис и его биологическая основа?
22. Какие варианты межпородного скрещивания применяют в рыбоводстве?
23. Назовите межвидовых гибридов рыб
24. Какие породы рыб созданы путем межпородных и межвидовых скрещиваний?
25. Назовите способы мечения рыб.
26. Типы искусственного отбора
27. Понятие о генофонде. Пути сохранения генофонда популяций рыб и резервы его увеличения
28. Задачи селекции рыб при комплексном использовании водных ресурсов
29. Эволюция кариотипов рыбообразных и рыб
30. Творческая роль отбора в селекции рыб
31. Построение селекционной модели.
32. Выбор лучших групп по расстоянию до модели.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачёту:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, владеет практическими навыками, полученными по данному разделу, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять изученный материал, иллюстрируя его примерами; понимает сущность рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по данному разделу, довольно ограниченный объем знаний программного материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом 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. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для вузов / Г. А. Алферова, Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова ; под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07420-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470654> (дата обращения: 26.04.2021).

2. Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учебное пособие для вузов / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипка. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08543-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471105> (дата обращения: 26.04.2021).

3. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07721-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470352> (дата обращения: 26.04.2021).

4. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07722-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471688> (дата обращения: 26.04.2021).

5. Борисова, Т. Н. Медицинская генетика : учебное пособие для вузов / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07338-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470342> (дата обращения: 26.04.2021).

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Генетика
4. Биология. Реферативный журнал ВИНТИ.

5. Биотехнология
6. Ботанический журнал
7. Журнал общей биологии
8. Известия вузов Северо-Кавказского региона. Серия Естественные науки.
9. Использование и охрана природных ресурсов в России

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>;
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)

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объём информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

Лабораторные (практические) занятия

Курс выполнения лабораторных (практических) работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности. Необходимое для выполнения задания оборудование выдаёт лаборант.

Текущий контроль на лабораторных (практических) работах проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется письменная работа (отчёт). Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно ГОСТ, своевременность срока сдачи.

Оценивание лабораторных (практических) работ входит в проектную оценку.

В ходе лабораторной работы студент должен:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию 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, сделать структурированные выводы.

Написание рефератов

Реферат – письменная работа объёмом 10–18 машинописных страниц, выполняемая студентом магистратуры в течение длительного 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 магистратуры 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:

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

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

3. 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 формулируется цель и задачи реферата.

4. Основная часть. Она может состоять из одной или нескольких глав и предполагает осмысленное и логическое 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.

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

6. Приложение. Может включать графики, таблицы, рисунки.

7. 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 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 определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предполагаются пути решения содержащейся в реферате проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность – смысловую законченность текста. С точки зрения связности все тексты делятся на тексты-констатации и тексты-рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, даётся им оценка, выдвигаются различные предположения.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата:

Объёмы рефератов колеблются в пределах 10–18 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 30 мм слева и 15 мм справа, рекомендуется шрифт 12–14 пунктов, 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)

Наименование специальных помещений	Оснащённость специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office
---	---	---------------------------------------

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащённость помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.437а)	Мебель: учебная мебель Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), мультимедийный телеэкран	Microsoft Windows Microsoft Office