



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



Рабочая программа дисциплины

«Гистология и эмбриология рыб»

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Челябинск, 2016 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины согласована:

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 8 от «24» февраля 2016 г.

Председатель Ученого совета
факультета экологии

С.Ф. Лихачев

Секретарь Ученого совета
факультета экологии

А.Р. Сибиркина

**Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована кафедрой
общей экологии**

Протокол заседания № 6 от «18» февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой

И.А. Гетманец

**Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и
аквакультура утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ
№1411 от 3 декабря 2015 г.**

Авторы (составители):

Профессор кафедры общей экологии _____

С.Ф. Лихачев

Аспирант кафедры общей экологии _____

Г.А. Войтович

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ» от «10» июня 2014 г. № 901-2 «Об утверждении
шаблонов образовательной программы высшего образования, рабочей
программы дисциплины (модуля), программы практики и структуры УМК»**

Начальник управления
образовательной политики

С.П. Еремеева

«25» февраля 2016 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Вводная часть.....	4
1.1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.3 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	4
2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
2.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	12
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Вводная часть

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель: сформировать у студентов набор профессиональных знаний для работы с биологическими объектами, включающей исследования на тканевом и клеточном уровне структур гидробионтов в ходе решения рыбохозяйственных задач научного и прикладного характера

Задачи:

- 1) изучение строения животной клетки с использованием микроскопа, цифровых, в том числе электронно-микроскопических, микрофотографий;
- 2) изучение особенностей строения репродуктивных органов рыб, строения половых клеток, процессов оплодотворения и эмбрионального развития различных таксонов рыб;
- 3) изучение микроскопического строения тканей, систем органов у рыб.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1 Б.21 «Гистология и эмбриология рыб» представляет собой дисциплину базовой части и относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в ходе изучения дисциплин «Зоология», «Генетика и селекция рыб», «Гидробиология». Компетенции, приобретенные студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем при изучении дисциплин «Физиология рыб», «Ихтиопатология», «Ихтиотоксикология».

1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения	Формируемые компетенции (результаты освоения программы)
Знать: Эмбриологические и гистологические методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры. Уметь: применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры. Владеть: современными методами (эмбриологическим, гистологическим) научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры.	ПК-9 – способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, общий объем часов 108 в том числе:

Виды занятий	Очная форма
Контактная работа обучающихся, в том числе	54
<i>Лекции</i>	18
<i>Практические занятия</i>	36
Самостоятельная работа студентов	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) 6 семестр	18
Семестр обучения	6



Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
 Факультет экологии
 Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
 ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Номер раздела, темы	Наименование разделов дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
		семестр	Всего	Л	ПЗ	СРС	Подготовка к экзамену
1	Введение. Цитология – наука о клетке. Эмбриология рыб. Фазы гаметогенеза, стадии зрелости половых желёз рыб	6	12	2	4	4	
2	Ранние этапы эмбрионального развития рыб. Развитие рыб с мезолецитальными и телолецитальными яйцеклетками	6	12	2	4	4	
3	Гистология рыб. Общие принципы организации и классификации тканей. Эпителиальные ткани	6	12	2	4	4	
4	Кровь. Кроветворные ткани. Клеточные основы иммунных реакций	6	12	2	4	4	
5	Волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами Скелетные соединительные ткани. Хрящ, кость	6	12	2	4	4	
6	Мышечные ткани. Нервная ткань. Органы чувств у рыб.	6	12	2	4	4	
7	Пищеварительная система рыб	6	12	2	4	4	
8	Сердечнососудистая система рыб	6	12	2	4	4	
9	Мочеполовая система	6	12	2	4	4	
Итого:			108	18	36	36	18

Темы и содержание лекций

№	Тема лекции	Содержание	Кол-во часов
1.	Введение. Цитология – наука о клетке. Эмбриология рыб. Фазы гаметогенеза, стадии зрелости половых желёз рыб	Место цитологии в системе биологических и естественнонаучных дисциплин. Строение и развитие половых клеток рыб. Фазы гаметогенеза, стадии зрелости половых желёз рыб. Типы нереста рыб.	2
2.	Ранние этапы эмбрионального развития рыб. Развитие рыб с мезо- и телолецитальными яйцеклетками	Особенности оплодотворения рыб. Дробление. Гастрюляция. Нейруляция Эмбриональное развитие осетровых, лососевых и карповых рыб.	2
3.	Гистология рыб. Общие принципы организации и классификации тканей. Эпителиальные ткани	Развитие тканей. Внутритканевые и межтканевые взаимодействия Классификация тканей. Общие сведения. Морфологические характеристики эпителиев и образующих их клеток. Строение различных видов эпителия. Желёзы. Типы желёз	2
4.	Кровь. Кроветворные ткани. Клеточные основы иммунных реакций	Общая характеристика и классификация соединительных тканей. Мезенхима. Кровь: общие представления. Плазма крови. Форменные элементы крови: общие сведения. Классификация клеток крови. Кроветворение в течение эмбрионального и личиночного развития рыб. Строение лимфоидной ткани. Неспецифические и специфические защитные механизмы.	2



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 6 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
5.	Волокнистые, скелетные, соединительные ткани.	Рыхлая соединительная ткань. Плотная соединительная ткань. Жировая ткань: общая характеристика. Белая и бурая жировые ткани. Ретикулярная ткань. Пигментные клетки. Хрящевые ткани.	2
6.	Мышечные ткани. Нервная ткань. Органы чувств у рыб.	Скелетная мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань Гистогенез нервной ткани. Отделы центральной нервной системы. Головной мозг. Особенности строения отделов мозга различных видов рыб и их связь с экологией вида. Органы чувств.	2
7.	Пищеварительная система рыб	Строение отделов пищеварительной системы. Пилорические придатки, их роль в пищеварении рыб.	2
8.	Сердечно-сосудистая система рыб	Строение сердца у разных таксонов рыб. Строение артерий и вен. Капилляры.	2
9.	Мочеполовая система	Строение и функции почки. Нефрон - морфофункциональная структура почки. Кровоснабжение почки рыб. Образование мочи. Строение яичника у различных видов рыб: яичник открытого и закрытого типа. Типы строения яйцевода рыб. Строение семенников радиального и ацинозного типа.	2
Итого:			18

Состав и объем лабораторных занятий

№ раздела	Тема практического занятия	Содержание	Кол-во часов
1	Введение. Цитология – наука о клетке. Эмбриология рыб. Фазы гаметогенеза, стадии зрелости половых желёз рыб – 4 ч.		
1/1	Введение в гистологию и эмбриологию рыб.	Введение в микроскопическую технику. Понятие о постоянном гистологическом препарате. Строение половых клеток рыб	4
2	Ранние этапы эмбрионального развития рыб. Развитие рыб с мезолецитальными и телолецитальными яйцеклетками – 4 ч.		
2/1	Эмбриология рыб	Оплодотворение. Дробление и гастрюляция. Органогенез рыб.	4
3	Гистология рыб. Общие принципы организации и классификации тканей. Эпителиальные ткани – 4 ч.		
3/1	Общая гистология рыб	Общие принципы организации тканей. Классификация тканей. Эпителиальные ткани	4
4	Кровь. Кроветворные ткани. Клеточные основы иммунных реакций – 4 ч.		
4/1	Кровеносная система рыб	Кровь. Классификация форменных элементов крови	4
5	Волокнистые, скелетные, соединительные ткани. – 4 ч.		
5/1	Соединительные, волокнистые и скелетные ткани	Волокнистые соединительные ткани. Хрящевая и костная ткани.	4
6	Мышечные ткани. Нервная ткань. Органы чувств у рыб – 4 ч.		
6/1	Мышечная ткань. Центральная и периферическая нервная система у рыб.	Мышечная ткань. Нервная ткань. Органы чувств рыб. Орган зрения. Глазное яблоко, зрительный нерв. Орган слуха и равновесия рыб. Хеморецепция. Электрорецепция. Механорецепция. Боковая линия. Органы дыхания.	4
7	Пищеварительная система рыб – 4 ч.		



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 7 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
7/1	Пищеварительная система у рыб.	Строение переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы.	4
8	Сердечно-сосудистая система рыб – 4 ч.		
8/1	Сердечно-сосудистая система, круг кровообращения.	Строение сердца рыб. Классификация артерий и вен. Капилляры. Строение лимфатической системы рыб.	4
9	Мочеполовая система – 4 ч.		
9/1	Выделительная система. Половая система у рыб.	Строение мезонефроса. Нефрон - морфофункциональная структура почки. Кровоснабжение почки рыб. Образование мочи. Мочеточник и мочевого пузыря рыб.	4
			Итого: 36

Темы и объем самостоятельной работы студентов

Тема самостоятельной работы студентов	Кол-во часов
Введение. Цитология – наука о клетке. Эмбриология рыб. Фазы гаметогенеза, стадии зрелости половых желёз рыб – 4 ч.	
Строение и функции клетки. Методы исследования цитологии, гистологии, эмбриологии. Строение биологической мембраны. Органеллы клетки, их строение и функции. Строение ядра. Клеточный цикл. Методы световой и электронной микроскопии. Понятие о постоянном гистологическом препарате. Гистохимические методы исследования.	4
Ранние этапы эмбрионального развития рыб. Развитие рыб с мезолецитальными и телолецитальными яйцеклетками –4 ч.	
Формирование кожных покровов рыб и ее производных – чешуи, зубов. Развитие опорных и скелетных тканей. Развитие нервной системы, формирование органов чувств рыб. Развитие скелетной мускулатуры, органов кровообращения, гемопоза, дыхания и пищеварения. Развитие мочеполовой и эндокринной системы.	2
Развитие рыб с малым содержанием желтка в яйце. Эмбриональное развитие осетровых, карповых, окуневых. Критические стадии развития рыб. Развитие рыб с большим содержанием желтка в яйце. Эмбриональное развитие лососевых. Развитие форели.	2
Гистология рыб. Общие принципы организации и классификации тканей. Эпителиальные ткани – 4 ч.	
Развитие и регенерация тканей. Внутритканевые и межтканевые взаимодействия. Классификация тканей.	2
Общие морфологические характеристики эпителиев и образующих их клеток. Строение различных видов эпителия. Железы. Слизистые и ядовитые железы рыб. Жемчужная сыпь. Строение чешуи. Плавники. Светящиеся органы рыб.	2
Кровь. Кроветворные ткани. Клеточные основы иммунных реакций – 4 ч.	
Неспецифические и специфические защитные механизмы. Характеристика клеток, участвующих в реакциях специфического иммунитета. Антиген-представляющие клетки. Т-лимфоциты. В-лимфоциты и плазматические клетки. Нулевые лимфоциты. Регуляция лимфоцитов.	2
Кроветворение в течение эмбрионального и личиночного развития рыб. Общие закономерности развития форменных элементов крови. Эритропоэз. Гранулопоэз. Лимфопоэз. Строение и гистофизиология миелоидной и лимфоидной тканей.	2
Волокнистые, скелетные, соединительные ткани – 4ч.	
Соединительные ткани со специальными свойствами. Общие сведения. Жировая ткань: общая характеристика. Белая и бурая жировые ткани. Ретикулярная ткань. Слизистая ткань. Пигментная ткань. Пигментные клетки.	2
Скелетные соединительные ткани. Общие сведения. Хрящевые ткани. Хрящ как орган. Костные ткани. Кость как орган. Гистогенез, перестройка и регенерация костной ткани и костей. Соединения костей.	2
Мышечные ткани. Нервная ткань. Органы чувств у рыб – 4 ч.	



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Скелетная мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань.	2
Гистогенез нервной ткани. Нейроны. Нейроглия. Нервные волокна. Нервные окончания.	2
Пищеварительная система рыб – 4 ч.	
Зависимость строения ротового отверстия от способа питания.	2
Плавательный пузырь. Открытопузырные и закрытопузырные виды рыб.	2
Сердечно-сосудистая система рыб – 4 ч.	
Отличие артериальной и венозной системы у хрящевых и костных рыб.	4
Мочеполовая система – 4ч.	
Строение яичника у различных видов рыб: яичник открытого и закрытого типа. Типы строения яйцевода рыб. Строение семенников радиального и ацинозного типа. Гормонопродуцирующие клетки канальца семенника.	4
Итого:	36

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема самостоятельной работы студентов	Литература
1	Введение. Цитология – наука о клетке. Эмбриология рыб. Фазы гаметогенеза, стадии зрелости половых желёз рыб	1,2,3,4
2	Ранние этапы эмбрионального развития рыб. Развитие рыб с мезолецитальными и телолецитальными яйцеклетками	1,2,3,4
3	Гистология рыб. Общие принципы организации и классификации тканей. Эпителиальные ткани	1,2,3,4
4	Кровь. Кроветворные ткани. Клеточные основы иммунных реакций	1,2,3,4
5	Волокнистые, скелетные, соединительные ткани	1,2,3,4
6	Мышечные ткани. Нервная ткань. Органы чувств у рыб	1,2,3,4
7	Пищеварительная система рыб	1,2,3,4
8	Сердечно-сосудистая система рыб	1,2,3,4
9	Мочеполовая система	1,2,3,4

Источник для самостоятельной работы

(* - литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или **электронной библиотечной системе)

А) Основная литература (учебники и учебные пособия):

**1. Семченко, В.В. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных и гидробионтов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Семченко, Н.В. Голенкова, Н.В. Стрельчик. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. Гистология сельскохозяйственных животных и гидробионтов. - 151 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-0545-5 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278886> (дата обращения 02.02.2016).

**2. Константинова, И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2015. - 259 с. ISBN 978-5-8114-1828-2 - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60044 (дата обращения 02.02.2016)

Б) Дополнительная литература:

**1. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. - СПб. : Лань, 2013. - 576 с. - ISBN 978-5-8114-0899-3 URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5840 (дата обращения 02.02.2016)



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 9 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

**2. Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. - СПб. : Лань, 2014. - 155 с. ISBN 978-5-8114-1704-9 URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50687 (дата обращения 02.02.2016)

Вопросы для самоконтроля:

1. Предмет, содержание и направления в гистологии и эмбриологии рыб.
2. Гистология рыб. Общие принципы организации и классификации тканей.
3. Кровь. Кроветворные ткани.
4. Гемопоз.
5. Эпителиальные ткани.
6. Соединительные ткани.
7. Хрящевая и костная ткани.
8. Мышечная ткань.
9. Клеточные основы иммунных реакций.
10. Развитие лососевых и карповых рыб.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Особые способы восстановления плоидности. Гиногенез. Гибридогенез. Партеногенез. Андрогенез.
13. Типы онтогенеза у рыб. Свободный личиночный, неличиночный, несвободный личиночный.
14. Ранний онтогенез низших костных рыб.
15. Ранний онтогенез костистых рыб.
16. Ранний онтогенез хрящевых рыб.
17. Условия и способы размножения рыб.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 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.
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.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции/ планируемые результаты обучения		Наименование оценочного средства
1	1,2,3,4,5	Знать ПК-9	морфологическое строение клеток, тканей, органов, систем органов и их классификацию, а также этапы эмбрионального развития рыб в норме.	тестирование
		Уметь ПК-9	идентифицировать гистологические структуры биологических объектов на гистологических препаратах и микрофотографиях;	тестирование
	7,8,9 6	Владеть ПК-9	методами исследования и идентификации, классификации клеточных и тканевых структур на гистологических препаратах и микрофотографиях, принципами соподчиненности компонентов, образующих клеточные и тканевые структуры. - современными представлениями о строении живых организмов на клеточном, тканевом и органном уровнях организации.	тестирование



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 10 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тестирование.	Письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные аудиовопросы	Устная проверка (индивидуально)

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций для теста *Описание показателей и критериев оценивания компетенций*

Оценка	Незачтено	Зачтено
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (max – 100)	Менее 50	50-100

4.3. Типовые контрольные задания и типовые тесты

Типовые тесты

Выбрать правильный ответ:

Укажите признак, не характерный для эпителиальных тканей:

1. Наличие базальной мембраны
2. Наличие кровеносных сосудов
3. Богатая иннервация
4. Способности к регенерации

Все виды соединительной ткани развиваются из:

1. Энтодермы
2. Эктодермы
3. Мезенхимы
4. Мезодермы

Выбрать правильные ответы:

К гранулярным лейкоцитам относятся:

1. Лимфоциты
2. Нейтрофилы
3. Эозинофилы
4. Базофилы
5. Моноциты

К органам, содержащим первично чувствующие нейросенсорные клетки, относятся:

1. Орган вкуса
2. Орган зрения
3. Орган слуха
4. Орган обоняния
5. Орган равновесия

Установить соответствие:

Вид эпителия:

1. Эпителий желудка
2. Эпителий кишечника
3. Эпителий кожи

Функции:

- а) Защитная
- б) Секреторная
- в) Всасывание

Установите соответствие:

Форменные элементы крови:

1. Эритроциты
2. Лейкоциты
3. Тромбоциты

Функция:

- а) Защитная
- б) Транспорт газов
- в) Участие в свертываемости крови

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка тестового контроля.

Планируемые результаты обучения считаются достигнутыми, если студент выполнил тестовые задания закрытого типа и набранная сумма баллов (от % выполненных заданий) не менее 50%.

Если студент не удовлетворен оценкой в рамках бально-рейтинговой системы, то он отвечает по билету, улучшая оценку.

Критерии оценивания экзамена:

(0-35) баллов – «не удовлетворительно»;

(35-65) баллов – «удовлетворительно»;

(65-87) баллов – «хорошо»;

(87-100) баллов – «отлично».

Вопросы к экзамену:

1. Предмет, содержание и направления в гистологии и эмбриологии рыб.
2. Гистология рыб. Общие принципы организации и классификации тканей.
3. Кровь. Кроветворные ткани.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 11 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

4. Гемопоз.
5. Эпителиальные ткани.
6. Соединительные ткани.
7. Хрящевая и костная ткани.
8. Мышечная ткань.
9. Клеточные основы иммунных реакций.
10. Развитие лососевых и карповых рыб.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Особые способы восстановления плоидности. Гиногенез. Гибридогенез. Партеногенез. Андрогенез.
13. Типы онтогенеза у рыб. Свободный личиночный, неличиночный, несвободный личиночный.
14. Ранний онтогенез низших костных рыб.
15. Ранний онтогенез костистых рыб.
16. Ранний онтогенез хрящевых рыб.
17. Условия и способы размножения рыб.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства. 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:

<i>Для лиц с нарушениями зрения:</i>	<i>– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.</i>
<i>Для лиц с нарушениями слуха:</i>	<i>– в печатной форме, – в форме электронного документа.</i>
<i>Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</i>	<i>– в печатной форме, – в форме электронного документа.</i>

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

(* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или ** электронной библиотечной системе)

А) Основная литература (учебники и учебные пособия):

- **1. Семченко, В.В. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных и гидробионтов : [Электронный ресурс]. учебное пособие / В.В. Семченко, Н.В. Голенкова, Н.В. Стрельчик. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. Гистология сельскохозяйственных животных и гидробионтов. - 151 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-0545-5 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278886> (дата обращения 02.02.2016).
- **2. Константинова, И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2015. - 259 с. ISBN 978-5-8114-1828-2 - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60044 (дата обращения 02.02.2016)

Б) Дополнительная литература:

- **1. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. - СПб. : Лань, 2013. - 576 с. - ISBN 978-5-8114-0899-3



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» по направлению подготовки
35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультуры
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 12 из 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5840 (дата обращения 02.02.2016)

**2. Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. - СПб. : Лань, 2014. - 155 с. ISBN 978-5-8114-1704-9 URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50687 (дата обращения 02.02.2016)

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, [1999-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (Дата обращения: 02.02.2016).
2. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» [Электронный ресурс]: база данных. – URL: <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm> (Дата обращения: 02.02.2016).
3. Издательство «Лань»: Информационно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». – Санкт-Петербург, [2010]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://e.lanbook.com> (Дата обращения: 02.02.2016).
4. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: электронная библиотека [Электронный ресурс] : [сайт] / Издательство «Директ-Медиа». – Москва, [2001-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://biblioclub.ru/index.php> (Дата обращения: 02.02.2016).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация занятий по дисциплине планируется по видам учебной работы - лекции, лабораторные занятия, текущий контроль. Основные моменты лекционных занятий конспектируются, отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения. Конспект лекций – сдается на проверку.

Лабораторные занятия будут проводиться в аудиториях специально оборудованные для проведения гистологических исследований. В освоении дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья целесообразно использование индивидуальных консультаций, в ходе которых предполагается дополнительное разъяснение учебного материала, связанного с микроскопическим методом изучения.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В ходе освоения дисциплины применяются следующие информационные технологии:
— Слайдовые презентации лекционных занятий по темам дисциплины.
— Подборка видеофильмов по темам дисциплины.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение данной дисциплины (модуля) может быть осуществлено частично с использованием дистанционных образовательных технологий: слайд-презентаций лекционных занятий, материалы для самостоятельной работы и контрольно-измерительные материалы.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории №119, учебного корпуса № 5 по адресу ул. Василевского 75, рассчитанной на 15-20 студентов (лекционные занятия), и на 15 студентов для проведения практических занятий.

Для успешного освоения дисциплины аудитория для практических занятий оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов.

Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- а) для лиц с нарушением слуха (акустические колонки, мультимедийный проектор);
- б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор: использование презентаций с укрупненным текстом).
- в) учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами.