

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета прикладной биотехнологии и инженерии

В.Г. Коротков

(подпись, расшифровка подписи)

"18" января 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.15 Генетика и селекция рыб»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

633225

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.15 Генетика и селекция рыб» /сост. А.Е. Аринжанов - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	8
4 Структура и содержание дисциплины.....	9
4.1 Структура дисциплины	9
4.2 Содержание разделов дисциплины	10
4.3 Лабораторные работы	11
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	11
5.1 Основная литература	11
5.2 Дополнительная литература	11
5.3 Периодические издания	12
5.4 Интернет-ресурсы	12
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	12
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	14
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	15

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: дать необходимую теоретическую базу для практической работы в области аквакультуры и популяционно-генетических исследований в промысловой ихтиологии и овладения методами анализа наследования признаков в популяциях и чистых линиях, традиционными и современными методами и приёмами селекционно- племенного дела в области аквакультуры.

Задачи: дать студенту глубокие знания по цитологическим и молекулярным основам наследственности, хромосомной теории наследственности, генетическим основам индивидуального развития, анализу причин и последствий генетической и модификационной изменчивости, изучить закономерности наследования различных признаков при скрещиваниях, познакомить с методами изучения наследования количественных и биохимических признаков в популяциях и чистых линиях, системами разведения и типами скрещиваний, методами и формами отбора, методами получения промышленных гибридов, специальными (генетическими) методами селекции в аквакультуре.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.20 Промысловая ихтиология, Б.1.В.ОД.1 Раководство, Б.1.В.ОД.7 Ихтиотоксикология, Б.1.В.ОД.16 Физиология рыб*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. Уметь: выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; преодолевать естественные и искусственные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах организации физической культуры. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.	ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Знать: историю развития ихтиологии; особенности образа жизни рыб и их взаимоотношения с окружающей средой; особенности биологии рыб. Уметь: проводить определение рыб до класса, отряда, семейства, рода и вида; определять по внешнему виду рыбы её принадлежность к таксону надвидового уровня (отряду, надотряду, классу); определять по внешнему виду рыбы особенности ее экологии; давать экологическую оценку хозяйственного использования водных объектов. Владеть: терминологией в области ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического монито-	ОПК-1 способностью использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
ринга и экспертизы.	
Знать: место специалиста ихтиолога-рыбовода в системе отрасли Уметь: искать и анализировать информацию в области профессиональной деятельности; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; пользоваться справочной литературой по рыбоводству. Владеть: современными принципами и знаниями, в том числе о рациональном использовании рыбного и другого водного сырья; знаниями в области производства рыбы и сопутствующих ей сельскохозяйственных объектов в условиях фермерского хозяйства.	ОПК-2 готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами
Знать: технические средства для культивирования гидробионтов; основное производственное оборудование, используемое при выращивании рыбы в индустриальных условиях. Уметь: управлять действующими технологическими процессами при искусственном воспроизводстве ценных промысловых рыб; правильно использовать лабораторный инструментарий и оборудование; применять передовые технологии индустриального выращивания рыбы на практике. Владеть: основными технологиями, используемыми при индустриальном выращивании рыбы.	ОПК-3 способностью реализовать эффективное использование материалов, оборудования
Знать: основы организации учебного и научно-исследовательского процессов; методы рыбохозяйственных исследований. Уметь: искать и анализировать информацию в области профессиональной деятельности; вести документацию экспериментов. Владеть: правилами ведения учетной документации и календарного плана работ на рыбоводных предприятиях.	ОПК-4 владением ведением документации полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ
Знать: основы экономической теории и экономических систем; основные законы микро- и макроэкономики; сущность основных экономических процессов, явлений и отношений рыночной экономики; понимать многообразие экономических процессов в современном мире. Уметь: искать и анализировать информацию в области профессиональной деятельности; производить технические расчёты пользоваться справочной литературой по рыбоводству, а также составлять и рассчитывать нормы посадки рыб на нагул, кормовые расходы Владеть: навыками анализа функционирования и развития рыночной экономики; навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных экономических ситуаций в области рыбного хозяйства	ОПК-5 способностью использовать базовые знания экономики в области рыбного хозяйства
Знать: особенности рыбного хозяйства области, его организации и предприятия; основы прудового рыборазведения, новые методы и технологии выращивания товарной рыбы Уметь: искать и анализировать информацию в области профессиональной деятельности. Владеть: терминологией в области рыбного хозяйства; анализом современного состояния и тенденций развития рыбного хозяйства с привлечением современных информационных технологий и материалов исследований	ОПК-6 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области рыбного хозяйства
Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат. Уметь: выстраивать систему и определять последовательность отбора материалов в зависимости от целей проводимых рыбохозяйственных исследований; оценивать необходимые показатели на основе проведенных рыбохозяйственных исследований; правильно подбирать, и	ОПК-7 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
умело использовать методы рыбохозяйственных исследований, связывая свой выбор с поставленными научными целями и задачами Владеть: методикой сбора и обработки рыбохозяйственного материала; способами фиксации собранных материалов, правилами их хранения и обработки.	методы теоретического и экспериментального исследования
Знать: основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий Владеть: базовыми методами и технологиями управления информацией, включая использование программного обеспечения.	ОПК-8 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Знать: общую характеристику гидросферы, ее место и роль в биосфере; особенности функционирования водных экосистем в режиме высоких нагрузок по биогенным веществам, бактериологическому, химическому, радиоактивному и другим видам загрязнений; основы мониторинга гидросферы; правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения водоснабжения и защиты гидросферы Уметь: давать экологическую оценку хозяйственного использования водных объектов; эффективно применять существующие и осваивать новые средства экобиозащиты гидросферы; искать и анализировать информацию в области гидроэкологии Владеть: методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду; навыками поиска экологической информации.	ПК-1 способностью участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов
Знать: структурные и функциональные особенности популяции гидробионтов, их воспроизводство и динамику; основные популяционные характеристики рыб; основы рациональной эксплуатации гидробионтов. Уметь: проводить оценку экологического состояния популяций гидробионтов; проводить оценку состояния популяций промысловых видов рыб и других гидробионтов, водных биоценозов; участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла; участвовать в разработке общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла. Владеть: основами регулирования рыболовства; методами составления промысловых прогнозов.	ПК-2 способностью проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла
Знать: общую характеристику системы и источников рыбохозяйственного законодательства в РФ; основы государственного управления рыбным хозяйством Российской Федерации; правовые основы регулирования рыболовства, воспроизводства водных биоресурсов и охраны водных объектов. Уметь: определять порядок ведения любительского и спортивного рыболовства; выбирать меры регулирования рыболовства; контролировать правила ведения промысла отдельных групп гидробионтов; рассчитывать нормативы предельно допустимых сбросов. Владеть: методами управления водными биоресурсами; методами контроля за состоянием рыбохозяйственных водоемов и объектами	ПК-3 способностью осуществлять мероприятия по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охране водных биоресурсов

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
промысла; методами проведения рыбохозяйственной экспертизы; методиками оценки ущерба, наносимому рыбному хозяйству.	
Знать: биотехнику искусственного воспроизводства ценных проходных, полупроходных и туводных видов; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в биотехнике искусственного воспроизводства ценных промысловых рыб; основы интенсификации рыбоводных процессов; болезни рыб. Уметь: управлять действующими технологическими процессами при искусственном воспроизводстве ценных промысловых рыб; разрабатывать биологические обоснования технологической схемы искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб, с учётом механизации и автоматизации производства, обеспечения его экологической чистоты; определять этапы и стадии развития проходных и полупроходных рыб, качество икры, спермы, эмбрионов, личинок, молоди, производителей рыб, стимулировать созревание половых клеток у рыб, рассчитывать необходимое количество кормов для рыб, определять качество кормов, транспортировать икру, личинок, молодь, производителей рыб; определять болезни рыб Владеть: современными методами научных изысканий в области искусственного воспроизводства рыб; навыками работы с микроскопической техникой, лабораторным оборудованием; методами диагностики и лечения инфекционных и инвазионных заболеваний рыб.	ПК-4 способностью применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов
Знать: современное оборудование, используемое в аквакультуре; технологию выращивания разных объектов индустриальной аквакультуры; технические средства для культивирования гидробионтов. Уметь: применять передовые технологии индустриального выращивания рыбы на практике. Владеть: основными технологиями, используемыми при индустриальном выращивании рыбы; навыками биологического обоснования технологической схемы искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов; правилами эксплуатации технических средств, применяемых в рыбоводстве; правилами создания технических комплексов на рыбоводных хозяйствах.	ПК-5 готовностью к эксплуатации технологического оборудования в аквакультуре
Знать: особенности влияния на рыб абиотических факторов среды; особенности влияния на рыб биотических факторов среды; иметь представление об изменении функциональных особенностей организма в зависимости от условий среды. Уметь: пользоваться методиками определения основных биологических показателей у рыб; проводить оценку физиологического состояния рыб; использовать полученные знания в профессиональной деятельности рыбовода-ихтиолога; на основе показателей физиологического состояния определять экологическое состояние среды обитания рыб. Владеть: основными методами физиологических исследований; знаниями о деятельности организма рыб, его органов и систем.	ПК-6 способностью участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов
Знать: методы проведения научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками. Уметь: правильно подбирать, и умело использовать методы рыбохозяйственных исследований, увязывая свой выбор с поставленными научными целями и задачами; проводить наблюдения и измерения, составлять их описания и формулировать выводы; разрабатывать планы, программы, методики проведения исследований водных био-	ПК-9 способностью применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
ресурсов (в составе творческого коллектива). Владеть: основными методами проведения рыбохозяйственных исследований; правилами ведения первичных записей в дневниках и заполнения ихтиологических бланков, карточек и журналов; способами фиксации собранных материалов, правилами их хранения и обработки.	

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.10 Исследовательская работа*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: историю развития ихтиологии; особенности образа жизни рыб и их взаимоотношения с окружающей средой; особенности биологии рыб. Уметь: проводить определение рыб до класса, отряда, семейства, рода и вида; определять по внешнему виду рыбы её принадлежность к таксону надвидового уровня (отряду, надотряду, классу); определять по внешнему виду рыбы особенности ее экологии; давать экологическую оценку хозяйственного использования водных объектов. Владеть: терминологией в области ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы.	ОПК-1 способностью использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы
Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат. Уметь: выстраивать систему и определять последовательность отбора материалов в зависимости от целей проводимых рыбохозяйственных исследований; оценивать необходимые показатели на основе проведенных рыбохозяйственных исследований; правильно подбирать, и умело использовать методы рыбохозяйственных исследований, связывая свой выбор с поставленными научными целями и задачами Владеть: методикой сбора и обработки рыбохозяйственного материала; способами фиксации собранных материалов, правилами их хранения и обработки.	ОПК-7 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования
Знать: основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий Владеть: базовыми методами и технологиями управления информацией, включая использование программного обеспечения.	ОПК-8 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Знать: общую характеристику гидросферы, ее место и роль в биосфере; особенности функционирования водных экосистем в режиме высоких нагрузок по биогенным веществам, бактериологическому, химическому, радиоактивному и другим видам загрязнений; основы мо-	ПК-1 способностью участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
мониторинга гидросферы; правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения водоснабжения и защиты гидросферы Уметь: давать экологическую оценку хозяйственного использования водных объектов; эффективно применять существующие и осваивать новые средства экобиозащиты гидросферы; искать и анализировать информацию в области гидроэкологии Владеть: методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду; навыками поиска экологической информации.	состояния естественных и искусственных водоемов
Знать: структурные и функциональные особенности популяции гидробионтов, их воспроизводство и динамику; основные популяционные характеристики рыб; основы рациональной эксплуатации гидробионтов. Уметь: проводить оценку экологического состояния популяций гидробионтов; проводить оценку состояния популяций промысловых видов рыб и других гидробионтов, водных биоценозов; участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла; участвовать в разработке общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла. Владеть: основами регулирования рыболовства; методами составления промысловых прогнозов.	ПК-2 способностью проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	108,75	108,75
- <i>написание реферата (Р);</i>	28,75	28,75
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i>	20	20
- <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i>	20	20
- <i>подготовка к коллоквиумам;</i>	20	20
- <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	20	20
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Генетика и селекция: предмет, цели и задачи.	12	2	-	0	10
2	Цитологические основы наследственности	14	2	-	2	10
3	Основные направления в селекции рыб	14	2	-	2	10
4	Сорт, порода, штамм. Показатель наследуемости	14	2	-	2	10
5	Методы селекции рыб	14	2	-	2	10
6	Породы, кроссы, типы и одомашненные формы рыб РФ	24	2	-	2	20
7	Законодательные и нормативные акты по селекции рыб	19	2	-	2	15
8	Генная инженерия	19	2	-	2	15
9	Генетические процессы в популяции	14	2	-	2	10
	Итого:	144	18	-	16	110
	Всего:	144	18	-	16	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение. Генетика и селекция: предмет, цели и задачи. История развития дисциплины. Наследственность и изменчивость. Селекция как наука, ее связь с другими науками. Основные направления селекции. Селекционные принципы в использовании биологических ресурсов: рыболовство, охотничье, лесное хозяйство

№ 2 Цитологические основы наследственности. Клетка как носитель наследственной информации. Роль ядра и цитоплазмы в сохранении и передаче наследственной информации. Методы и объекты изучения цитогенетики. Строение и химический состав хромосом. Понятие о кариотипе, гаплоидном и диплоидном наборах хромосом. Методы изучения кариотипа. Структура ДНК. Поведение хромосом в митозе и мейозе, фазы митоза. Биологический смысл митоза, мейоза и оплодотворения. Амитоз, эндомиоз. Оогенез, сперматогенез, оплодотворение у рыб.

№ 3 Основные направления в селекции рыб. Общая характеристика племенной работы в рыбоводстве. Генетические коллекции.

№ 4 Сорт, порода, штамм. Показатель наследуемости. Понятие о сорте, породе, штамме. Модели пород и сортов. Частная генетика рыб. Коэффициент наследуемости

№ 5 Методы селекции рыб. Этапы селекции рыб и основные принципы создания селекционных достижений. Методы отбора. Методы подбора. Методы разведения. Чистопородное разведение. Скрещивание. Воспроизводительное скрещивание. Вводное скрещивание. Поглощающее скрещивание. Промышленное скрещивание. Гибридизация в рыбоводстве. Регуляция пола и получение стерильных рыб.

№ 6 Породы, кроссы, типы и одомашненные формы рыб РФ. Породы, кроссы, внутривидовые типы карпа. Породы, кросс и одомашненные формы осетровых. Породы радужной форели. Порода и одомашненная форма пеляди. Порода тилапии.

№ 7 Законодательные и нормативные акты по селекции рыб. Учет, бонитировка племенных рыб. Экспресс-метод оценки самцов карпа. Мечение племенных рыб.

№ 8 Генная инженерия. Генная инженерия как совокупность методов, позволяющих получать рекомбинантные ДНК из фрагментов генов разных организмов и вводить их в клетку. Роль генетики микроорганизмов, молекулярной генетики и химии нуклеиновых кислот в формировании генной инженерии. Народнохозяйственные задачи, решаемые генной инженерией; перспективы в рыбоводстве. Биотехнология.

№ 9 Генетические процессы в популяции. Понятие о виде и популяции. Популяция как естественно-историческая структура. Факторы, определяющие структуру популяций. Мутационный

процесс, его свойства. Эволюция доминантности. Типы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Взаимодействие факторов эволюции. Понятие о внутрипопуляционном генетическом полиморфизме.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Методы и объекты изучения цитогенетики. Строение и химический состав хромосом.	2
2	3	Характеристика племенной работы в рыбоводстве.	2
3	4	Частная генетика рыб.	2
4	5	Методы разведения рыб.	2
5	6	Породы, кросс и одомашненные формы осетровых.	2
6	7	Учет, бонитировка племенных рыб.	2
7	8	Народнохозяйственные задачи, решаемые генной инженерией	2
8	9	Мутационный процесс, его свойства.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Мирошникова, Е.П. Частная ихтиология: практикум / Е.П. Мирошникова. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 182 с. ISBN 978-5-7410-1074-7.

5.1.2 Мирошникова, Е. П. Общая ихтиология: практикум / Е. П. Мирошникова. - Оренбург: ОГУ ОГУ, 2011. – 108 с. ISBN 978-5-7410-1073-0.

5.1.3 Мирошникова, Е. П. Общая биология (с основами биологии гидробионтов) : учеб. пособие / Е. П. Мирошникова, С. В. Лебедев, Г. В. Карпова. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2011. – 623 с. ISBN 978-5-7410-1072-3.

5.1.4 Пухальский, В.А. Введение в генетику: Учебное пособие / В.А. Пухальский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с. ISBN 978-5-16-009026-9

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=419161>

5.1.5 Сазанов, А. А. Генетика [Электронный ресурс] : учеб. пос. / А. А. Сазанов. - СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. - 264 с .

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=445036>

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Алехина, Г. П. Генетика с основами селекции [Текст] : метод. указания к практическим занятиям / Г. П. Алехина. - Оренбург : ОГУ, 2002. - 37 с.

5.2.2 Никольский, В.И. Генетика: учеб.пособие для вузов / В.И. Никольский. – М.: Академия, 2010. – 250 с. ISBN 978-5-7695-5807-8.

5.2.3 Катасанов В.Я. Селекция и племенное дело в рыбоводстве / В.Я. Катасанов, Н.Б. Черфас. - М.: Агропромиздат, 1986. - 170 с.

5.2.4 Крюков, В.И. Рыбоводство. Селекция карпа / В.И. Крюков, Ю.А. Музалевская, П.А. Юшков - Орел: Издательство А. Воробьева, 2007 – 54 с.

5.2.5 Сабанеев, Л. П. Рыбы России. Том первый. / Л.П. Сабанеев. - М.: Директ-Медиа, 2015 – 777 с. ISBN: 978-5-4475-4945-9

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426442&sr=1>

5.2.6 Сабанеев, Л. П. Рыбы России. Том второй. / Л.П. Сабанеев. - М.: Директ-Медиа, 2015 – 1228 с. ISBN: 978-5-4475-4944-2

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426443&sr=1>

5.2.7 Смиряев, А.В. Генетика популяций и количественных признаков: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям и специальностям агрономического образования / А. В. Смиряев, А. В. Кильчевский; Междунар. ассоц. "Агрообразование". – М.: КолосС, 2007. – 271 с. ISBN 978-5--9532-0422-4.

5.2.8 Яржомбек, А.А. Физиология рыб: учебное пособие / А. А. Яржомбек. – М.: Колос, 2007. – 157 с. ISBN 5-10-003949-3. – ISBN 978-5-10-003949-5

5.3 Периодические издания

- Журнал общей биологии: журнал. – М.: АРСМИ,
- Биология: реферативный журнал: сводный том: в 12 ч. – М.: Агентство "Роспечать",
- Бюллетень экспериментальной биологии и медицины: журнал. – М.: Агентство "Роспечать"
- Успехи современной биологии: журнал. – М.: Агентство "Роспечать".
- «Рыбная промышленность». Журнал. Издательство Пищевая промышленность.
- «Рыбное хозяйство». Издательство Федеральное государственное бюджетное учреждение "Центральное управление по рыбохозяйственной экспертизе и нормативам по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и акклиматизации".
- Экология и жизнь: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».
- Экология человека: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

5.4 Интернет-ресурсы

1. Единая база ГОСТов РФ (<http://gostexpert.ru>).
2. Информационно-аналитическое агентство «Имит» (<http://emeat.ru>).
3. Портал «MEATINFO» (<http://meatinfo.ru>).
4. Радиочастотная идентификация (<http://www.rfid-ru.ru/ob7.html>).
5. ЗАО «Продконтракт» (<http://www.pkfood.ru>).
6. Сводный электронный каталог библиотек Оренбурга и Оренбургской области (<http://svek56.ru>).
7. Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья (<http://www.orenport.ru>).
8. Университетская библиотека он-лайн (<http://biblioclub.ru>).
9. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).
10. Сетевой журнал общей биологии (<http://www.plosbiology.ru>).
11. Вся биология (учебные материалы, научные статьи, большая биологическая библиотека) (<http://sbio.info/index.php>).
12. Популярный сайт о фундаментальной науке (<http://elementy.ru>).
13. Современное оборудование для пищевой промышленности. (<http://www.food-industry.ru>).
14. Лаборатория фундаментальных и прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов. (<http://www.biolab.ru/>).
15. Система электронного обучения Moodle (<https://moodle.osu.ru>).
16. Сайт «Президент России – молодым ученым и специалистам», созданный для информационного обеспечения государственных мероприятий по поддержке молодых ученых и специалистов-новаторов (<http://youngscience.ru>).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений Microsoft office (Word, Excel, Power Point).
3. Свободное ПО для просмотра файлов PDF Adobe Reader.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Имеются аудитории для проведения лекционных занятий (20605, 20619, 20624). Практические занятия планируется проводить в аудитории №20619 20-го учебного корпуса.

При проведении занятий используются плакаты, таблицы, раздаточный материал, документальные фильмы, микроскоп Levenhuk 2L NG, набор для гидробиологических исследований, скальпели, ножницы, лупы, шприцы.

Для реализации дисциплины используется мультимедийное оборудование (проектор, экран), 5 персональных компьютеров, ноутбук.

К рабочей программе прилагаются:

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

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ОД.15 Генетика и селекция рыб

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

наименование кафедры

протокол № 5 от "11" 12 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

наименование кафедры



Е.П. Мирошникова

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность



подпись

А.Е. Аринжанов

расшифровка подписи

должность

подпись

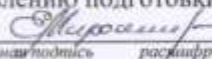
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

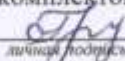
код наименование



Е.П. Мирошникова

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина

личная подпись

расшифровка подписи

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Б.1.В.ОД.15 Генетика и селекция рыб» на 2016 год набора

Внесенные изменения на 2016 год набора



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета прикладной биотехнологии и инженерии

Коротков В.Г.

(подпись, расшифровка подписи)

"3" октября 2016 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Сазанов, А. А. Генетика [Электронный ресурс]: учеб. рос. / А. А. Сазанов. - СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. - 264 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=445036>
2. Нефедова, Л.Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Нефедова Л.Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 104 с. ISBN 978-5-16-009872-2
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460545>

5.2 Дополнительная литература

1. Митютько, В. Типы изменчивости организмов: Учебно-методическое пособие по генетике для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (уровень бакалавриата) / В. Митютько, Т.Э. Позднякова. - СПб.: СПбГАУ, 2016. - 22 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445947>
2. Генетика и биометрия (учебно-практическое руководство): Учебно-методическое пособие. / Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с. ISBN 978-5-906818-94-2
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=754365>

5.3 Периодические издания

- Вестник Московского Университета. Серия 16. Биология: журнал. - М. : Агентство "Роспечать",
- Общая экология. Биоценология. Гидробиология : реферативный журнал: вып. свод. тома. - М.: ВИНТИ,
- Экология и промышленность России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

1. База данных международных индексов научного цитирования Scopus (www.scopus.com);
2. Электронно-поисковая система PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
3. Сайт Федерального агентства по рыболовству (<http://fish.gov.ru>).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Свободный файловый архиватор 7-Zip.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры
наименование кафедры

протокол № 2 от " 30 " 09 2016 г.

Заведующий кафедрой


подпись

Мирошникова Е.П.
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

дата

Уполномоченный по качеству факультета


личная подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

дата

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Б.1.В.ОД.15 Генетика и селекция рыб» на 2017 год набора

Внесенные изменения на 2017 год набора

УТВЕРЖДАЮ
Дека́н факультета прикладной биотехнологии и инженерии

Коротков В.Г.

“28” февраля 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие дополнения:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Пресноводная аквакультура: Учебное пособие/ В.А. Власов - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 384 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=902287>

5.2 Дополнительная литература

1. Карабанов, Д.П. Генетические адаптации черноморско-каспийской толки *Clupeonella cultriventris* (Nordmann, 1840) / Д.П. Карабанов. - Воронеж: Издательство "Научная книга", 2013. - 180 с. - ISBN 978-5-98222-808-6
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132908>

5.3 Периодические издания

- Известия ТИНРО (Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра). Владивосток: Федеральное государственное унитарное предприятие "Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр".
- Генетика и разведение животных. Журнал. Санкт-Петербург, Пушкин: Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных РАСХН.
- Экологическая генетика. Журнал. Санкт-Петербург: ООО "Эко-Вектор".

5.4 Интернет-ресурсы

1. Агропромышленный портал AgroXXI (<https://www.agroxxi.ru>);
2. Экопортал (<https://ecoportal.info>);
3. Экологический портал (<http://ecologyinfo.ru>);

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Свободный файловый архиватор 7-Zip.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

наименование кафедры

протокол № 9 от " 10 " 02 2017 г.

Заведующий кафедрой

подпись



расшифровка подписи

Мирошникова Е.П.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования Научной библиотеки ОГУ

Н.Н. Грицай

личная подпись

расшифровка подписи

дата



Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

дата

