



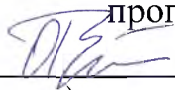
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)**

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО


Руководитель образовательной
программы



(подпись) О.А. Рутенко
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
Мирового океана (Школы)



(подпись) К.А. Винников
(И.О. Фамилия)

«22» января 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Частная гидробиология

Направление подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Магистерская программа «Биоразнообразие и морские биоресурсы»

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 710

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов,

Протокол от «26» декабря 2021 г. № 4.

Зав. кафедрой биоразнообразия и морских биоресурсов

Царенко Наталья Альбертовна, к.б.н., доцент

Составители: Рутенко О.А., Иванков В.Н.

Владивосток

2022

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов и утверждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов, протокол от «__»

_____202__г. № _____

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов и утверждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов, протокол от «_»

_____202__г. № _____

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов и утверждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов, протокол от «_»

_____202__г. № _____

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов и утверждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов, протокол от «_»

_____202__г. № _____

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов и утверждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов, протокол от «_»

_____202__г. № _____

Аннотация дисциплины

Частная гидробиология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц /180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических 32 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 132 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену.

Язык реализации: русский

Цель: формирование у студентов представлений об особенностях организации и функционирования водных экосистем и определяющих факторах.

Задачи:

- особенности экологии и функций основных групп водных организмов;
- особенности условий их обитания в водной среде, трофической структуре;
- знать основы классификации водоёмов Земли;
- основные гидрохимические и гидрохимические свойства воды;
- жизненные формы гидробионтов и основные черты их экологии и др.
- использовать полученную в процессе усвоения курса информацию для продуктивного усвоения смежных дисциплин (биологический мониторинг, продукционный анализ, методы полевых и лабораторных исследований)

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3, полученные в результате изучения дисциплин «Английский язык для специальных целей», «Морское биоразнообразие и морские биоресурсы», «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», обучающийся должен быть готов к

изучению таких дисциплин, как: «Экологическая и биологическая безопасность объектов аквакультуры», «Частная гидробиология», «Морская биогеография», «Болезни гидробионтов», «Лабораторный контроль водных биологических ресурсов», формирующих компетенции ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Проектно-технологический	ПК-1 Способен к стратегическому развитию технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	ПК-1.3 Организует проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает: Особенности морфологии, физиологии и экологии основных групп и видов гидробионтов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям Умеет: Разрабатывать программу мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям Владеет: Разработка мероприятий по управлению экосистемами водных объектов на основе данных мониторинга водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры по гидрохимическим показателям
		ПК-1.4 Организация проведения мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и	Знает: общую характеристику природных зон, типичных для них жизненных форм животных и растений, типы взаимоотношений, условия жизни и экономики человека; Умеет: анализировать биогеографические описания и оценивать значение различных биогеографических показателей, оформлять результаты изучения картографически и в соответствии с требованиями биогеографического анализа; Владеет:

		объектами аквакультуры	понятиями экологических основ биогеографии: биосфера, биом, продуктивность, космополит, реликт, эндемик, формационный реликт, климатический реликт, геоморфологический реликт, растительная формация, ассоциация, фитоценоз, зооценоз, биоценоз, каулифлория, рамифлория, гидрохория, барохория, зоохория, форезия, мирмекохория, анемохория, антропохория, дизъюнктивный ареал, амфибореальность, биполярность, викариат систематический, викариат экологический, линия Уоллеса, линия Вебера, экотон.
		ПК-1.5 Организует проведение мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития	Знает: методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям Умест: подготавливать обобщение результатов расчетов по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям для целей мониторинга по микробиологическим показателям Владет: навыками проведения работ по отбору проб водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них для целей мониторинга по микробиологическим показателям

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Частная гидробиология» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах.

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у студентов представлений об особенностях организации и функционирования водных экосистем и определяющих факторах.

Задачи:

- особенности экологии и функций основных групп водных организмов;
- особенности условий их обитания в водной среде, трофической структуре;
- знать основы классификации водоёмов Земли;
- основные гидрохимические и гидрохимические свойства воды;
- жизненные формы гидробионтов и основные черты их экологии и др.
- использовать полученную в процессе усвоения курса информацию для продуктивного усвоения смежных дисциплин (биологический мониторинг, продукционный анализ, методы полевых и лабораторных исследований)

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): является программой обязательной части учебного плана, реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

II. Трудоёмкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5_зачётных единиц (180 академических часов)

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский				
ПК-1 Способен к	15.004 «Специал	Е/01.7 Е/02.7	ПК-1.3 Организует проведение	Знает: Особенности морфологии,

<p>стратегическому развитию технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>ист по водным биоресурсам и аквакультуре»</p>	<p>E/03.7 E/04.7 E/05.7 E/06.7 E/07.7</p>	<p>мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>физиологии и экологии основных групп и видов гидробионтов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям Умеет: Разрабатывать программу мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям Владеет: Разработка мероприятий по управлению экосистемами водных объектов на основе данных мониторинга водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры по гидрохимическим показателям</p>
			<p>ПК-1.4 Организует проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>Знает: общую характеристику природных зон, типичных для них жизненных форм животных и растений, типы взаимоотношений, условия жизни и экономики человека; Умеет: анализировать биогеографические описания и оценивать значение различных биогеографических показателей, оформлять результаты изучения картографически и в соответствии с требованиями биогеографического анализа; Владеет: понятиями экологических основ биогеографии: биосфера, биом, продуктивность, космополит, реликт, эндемик, формационный реликт, климатический реликт, геоморфологический реликт, растительная формация, ассоциация, фитоценоз, зооценоз, биоценоз, каулифлория, рамифлория, гидрохория, барохория, зоохория, форезия,</p>

		с	к					ль	
		т						*	
		р						*	
1	<i>Раздел 1. Общие принципы и понятия гидробиологии</i>	3	2		2		1 2		
2	<i>Раздел 2. Физико-химические условия существования гидробионтов</i>	3	6		8				
3	<i>Раздел 3. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов</i>	3	6	6	10				
4	<i>Раздел 4. Биологические основы охраны водных экосистем</i>	3	2		12				
	<i>Итого:</i>		16		32		105	2 7	<i>экзамен</i>

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Общие принципы и понятия гидробиологии (2 часа)

Тема 1. История становления и развития гидробиологии, ее место в современной науке. Предмет, цель, методы и задачи гидробиологии. Общие принципы и понятия гидробиологии. Общая и прикладная гидробиология (продукционная, санитарная, рыбоводная, навигационная и др.). Современные направления гидробиологии

Раздел 2. Физико-химические условия существования гидробионтов (6 часов)

Тема 1. Гидросфера. Вода как среда обитания.

Основные физические и химические свойства воды, важные для гидробионтов. Аномальные особенности воды: термические и оптические свойства, состав и структура, плотность, вязкость, растворяющая способность, поверхностное натяжение. Физико-химические свойства грунта. Основные типы водоемов и водотоков. Мировой океан. Взаимодействие океана с атмосферой.

Тема 2. Пространственная структура. Система вертикального и горизонтального зон морей и океанов: супра-, сублитораль, батиаль,

псевдоабиссаль, абиссаль. Термическая стратификация в морях и океанах, ее сезонная и широтная изменчивость. Температурный режим как экологический фактор. Диапазон температур в водоёмах. Сезонные особенности распределения температур в континентальных водоёмах. Особенности распределения света в воде. Цвет и прозрачность. Фотосинтез. Приспособления растений и животных к световым условиям. Хроматическая адаптация. Движение водных масс. Течение, волнение.

Тема 3. Крупные течения в Мировом океане. Апвеллинг. Значение движения водных масс для гидробионтов. Адаптации водных организмов к движению водных масс. Реофильные организмы и их приспособления к течению воды. Солевой режим. Диапазон солености в водоемах. Классификация водоемов по общему содержанию солей. Влияние изменчивости солености на гидробионтов. Водно-солевой обмен. Гомойосмотические и пойкилоосмотические организмы. Осмоизоляция и осморегуляция.

Тема 4. Круговороты химических элементов и веществ в водоемах. Биогенные элементы (азот, фосфор, железо и др.). Круговорот серы. Газовый режим и его значение в жизни гидробионтов. Кислород, его значение, годовая динамика содержания и распределения в воде. Пороговые концентрации. Углекислота, ее роль. Активная реакция среды. Влияние величины pH на гидробионтов. Сероводород и метан. Планктон. Биологическая и размерная классификация. Приспособления организмов к пелагическому образу жизни. Активное и пассивное передвижение планктеров. Миграции. Население бентали. Размерная классификация. Таксономический состав фито- и зообентоса. Особенности бентоса в зависимости от типа грунта.

Раздел 3. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов (6 часов)

Тема 1. Рост и развитие гидробионтов. Питание гидробионтов. Пищевые взаимоотношения. Автотрофы, гетеротрофы, миксотрофы. Способы добывания пищи. Детритофаги, фильтраторы, седиментаторы, грунтозаглатыватели, хищники, паразиты. Пищевые цепи в экосистемах.

Тема 2. Популяции гидробионтов. Их состав и свойства. Рождаемость,

смертность, Структура популяций. Величина и плотность популяций. Внутрипопуляционные отношения. Динамика численности популяций гидробионтов, ее зависимости от факторов среды обитания. Типы взаимодействий внутри популяций. Продуценты, консументы, редуценты.

Раздел 4. Биологические основы охраны водных экосистем (2 часа)

Тема 1. Составные части мониторинга: наблюдение, оценка и прогноз антропогенных изменений. Экосистемный подход - теоретическая основа биологического мониторинга. Глобальный, региональный, импактный мониторинг. Методические и организационные проблемы при создании системы биологического мониторинга. Качество воды. Формирование биологической полноценности воды гидробионтами. Критерии качества воды. Понятие о ПДК и ПДВ. Методы гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Биологическая индикация качества воды и интенсивность процессов самоочищения. Биотестирование.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (32 часа)

Практическое занятие 1. (2 часа) Деление гидросферы на составные части. Характеристика Мирового океана.

Практическое занятие 2. (2 часа) Вертикальная зональность бентали Мирового океана. Вертикальная зональность пелагиали Мирового океана.

Практическое занятие 3. (2 часа) Движение и температура воды как экологический фактор.

Практическое занятие 4. (2 часа)Биолюминесценция, её причины и значение для водных организмов.

Практическое занятие 5. (2 часа) Характеристика, классификации, представители планктона. Методы исследования планктона.

Практическое занятие 6. (2 часа) Характеристика и основные группы бентоса.

Практическое занятие 7. (2 часа) Вертикальные и горизонтальные

миграции гидробионтов.

Практическое занятие 8. (2 часа) Типы отношений между водными организмами.

Практическое занятие 9. (2 часа) Продукция морских рыб и нерыбных объектов (водоросли, беспозвоночные, млекопитающие) и уровень их современных уловов.

Практическое занятие 10. (4 часа) Биоседиментация. Роль сообществ фильтраторов в процессах биоседиментации и деструкции органического вещества в морских и континентальных водоемах.

Практическое занятие 11. (4 часа) Биологическое самоочищение водоемов.

Практическое занятие 12. (4 часа) Биобезопасность морей. Абиотические, биотические и антропогенные факторы.

Практическое занятие 13. (4 часа) Роль аквакультуры и марикультуры как один из механизмов сохранения природных популяций гидробионтов.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п / п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущ ий контр оль	Проме жу- точная аттеста ция
1	Раздел 1. Общие принципы и понятия гидробиологи и	ПК-1.3 Организует проведение мониторинга среды обитания водных биологически х ресурсов по	Знает: Особенности морфологии, физиологии и экологии основных групп и видов гидробионтов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по	УО- 1 Уо- 2 УО- 3 ПР- 1 ПР- 2 ПР- 4	—
2	Раздел 2. Физико- химические условия существовани я гидробионтов	ким показателям в соответствии со стратегией развития	ресурсов по гидробиологическим показателям УМЕЕТ: Разрабатывать		

3	<p>Раздел 3. Экологическая основа жизнедеятельности гидробионтов</p>	<p>технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>программу мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям ВЛАДЕЕТ: Разработка мероприятий по управлению экосистемами водных объектов на основе данных мониторинга водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры по гидрохимическим показателям</p>		
		<p>ПК-1.4 Организует проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>Знает: общую характеристику природных зон, типичных для них жизненных форм животных и растений, типы взаимоотношений, условия жизни и экономики человека; Умеет: анализировать биогеографические описания и оценивать значение различных биогеографических показателей, оформлять результаты изучения картографически и в соответствии с требованиями биогеографического анализа; Владеет: понятиями экологических основ биогеографии: биосфера, биом, продуктивность, космополит, реликт, эндемик, формационный реликт, климатический реликт, геоморфологический</p>		

			<p>реликт, растительная формация, ассоциация, фитоценоз, зооценоз, биоценоз, каулифлория, рамифлория, гидрохория, барохория, зоохория, форезия, мирмекохория, анемохория, антропохория, дизъюнктивный ареал, амфибореальность, биполярность, викариат систематический, викариат экологический, линия Уоллеса, линия Вебера, экотон.</p>		
4	<p>Раздел 4. Биологические основы охраны водных экосистем</p>	<p>ПК-1.5 Организует проведение мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития</p>	<p>ЗНАЕТ Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям УМЕЕТ подготавливать обобщение результатов расчетов по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям для целей мониторинга по микробиологическим показателям</p>	<p>УО-1 УО-2 УО-3 ПР-1 ПР-2 ПР-4</p>	—

			ВЛАДЕЕТ навыками Проведение работ по отбору проб водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них для целей мониторинга по микробиологическим показателям		
5	Экзамен	ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5;		-	УО-1

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;

- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Авдеева, Е. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов : лабораторный практикум. Учебное пособие / Е. Н. Авдеева, Н. А. Головина. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 192 с. — ISBN 978-5-903090-52-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35811.html>
2. Садчиков, А.П. Гидробиология: планктон (трофические и метаболические взаимоотношения): Учебное пособие / Садчиков А.П. - М.: Инфра-М, 2016. — 240 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/347605.3>
3. Сиротина, М. В. Гидробиология : учебное пособие / М. В. Сиротина, Л. В. Мурадова, О. Н. Ситникова, Т. Л. Соколова. — Кострома : КГУ, 2021. — 104 с. Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/176317> (дата обращения: 30.11.2023)

4. Шошина, Е. В. Гидробиология. Морские экосистемы. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. В. Шошина, В. И. Капков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/200348> (дата обращения: 30.11.2023)

Дополнительная литература

1. Абдурахманов Г.М. Биogeография : учебник для вузов / Г. М. Абдурахманов, Д. А. Криволицкий, Е. Г. Мяло и др. - Москва : Академия, 2008. 474 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:290956&theme=FEFU>

2. Воронков, Н.В. Планктон пресных вод / Н. В. Воронков ; под ред. В. С. Елпатьевского. Москва : [Типография П. П. Рябушинского], 1913. - 323 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:163028&theme=FEFU>

3. Воронов, А.Г. Биogeография с основами экологии : учебник для вузов / А. Г. Воронов. - Москва : Изд-во Московского университета, 1987. - 263 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:53932&theme=FEFU>

4. Воронов, А.Г. Биogeография с элементами биологии : учебное пособие для университетов / А .Г. Воронов. - Москва : Изд-во Московского университета, 1963. - 339 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:90869&theme=FEFU>

5. Иванков В.Н. Микроэволюция и популяционная организация рыб. Учебное пособие / Владивосток, Изд-во ДВГУ, 2008. - 168 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:263006&theme=FEFU>

6. Иванков, В.Н. Ихтиология, гидробиология и аквакультура в Дальневосточном государственном университете [Электронный ресурс] / В. Н. Иванков, В. А. Кудряшов, В. А. Раков // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук : научный журнал . - 1999. - № 5 (87). - С. 45-53. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692151&theme=FEFU>

7. Картавцев Ю.Ф. Молекулярная эволюция и популяционная генетика / Владивосток, Изд-во Дальневосточного университета, 2009. – 277с. Режим

доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292844&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
4. Новости науки. Режим доступа: <http://sbio.info/news/newsbiol/>
5. ЭБС ДВФУ <https://library.dvfu.ru/elib/>
6. ЭБС «Издательство «Лань» <https://e.lanbook.com/>
7. ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и др.), МР-ДВФУ-844/2-2022 36 из 97 электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу

студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины «Частная гидробиология» предполагает рейтинговую

систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Частная гидробиология» экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ Учебные занятия по дисциплине
проводятся в помещениях,
оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий. Лаборатория ультраструктурных исследований в зоологии. Микроскопы для лабораторных исследований: Axio Imager.A1, Микмед-5, Axioskop 2 plus, стереоскопический микроскоп Биомед МС-2-ZOOM; влагомер почвы, песка и грунтов	690922, Приморский край, г. Владивосток, о, Русский, п. Аякс, 10, (69,22 кв.м., № помещения 2549)	Не требуется

<p>TDR-100, водяная баня для расплавления гистологических срезов (круглая) Sakura, нагревательный столик (счет № 85ГЕ от 3/4/06), компактный санный микротом с ручным управлением SM 2000R, держатель образца с адаптером, для санного микротомы HN40 Leica SM2010R (L744)</p>		
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий. Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием. Аудитория с мультимедийным проектором Panasonic PT-LX26; экраном на штативе «Projecta»; персональный компьютер Asus; доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером (L501)</p>	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, (47,94 кв.м., № помещения 2323)</p>	<p>Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593</p>
<p>Аудитории для самостоятельной работы студентов. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля (A1007 (A1042))</p>	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, (1016,2 кв.м., № помещения 477)</p>	<p>Windows 10 Enterprise LTSC 2019 № договора ЭА-261-18 Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593.</p>