



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом ДВФУ  
Выписка из протокола  
от 27.01.2022 г. № 01-22



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
06.04.01 БИОЛОГИЯ  
«БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: СТРУКТУРА, ФУНКЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ  
(СОВМЕСТНО С ДВО РАН)

Квалификация выпускника: Магистр  
Форма обучения: очная  
Нормативный срок обучения: 2 года

ВЛАДИВОСТОК  
2022



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Институт мирового океана

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института  
мирового океана  
Винников К.А.   
«21»  2021 г.



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
06.04.01 Биология  
Программа магистратуры  
Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*  
Нормативный срок освоения программы  
(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток  
2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Основной профессиональной образовательной программы**  
**Биологические системы: структура, функции, технологии**  
**(совместно с ДВО РАН)**

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **06.04.01 Биология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Института мирового океана «21» декабря 2021 г. (протокол № 2)

Разработчик:



подпись

Дмитриева И.А., к.б.н., доцент  
кафедры клеточной биологии и  
генетики

Руководитель ОПОП



подпись

Дмитриева И.А., к.б.н., доцент  
кафедры клеточной биологии  
и генетики

Директор Института мирового океана



подпись

Винников К.А., Ph.D

Представители работодателей:



подпись

Мордухович В.В., к.б.н., зам. директора  
по научной работе ННЦМБ ДВО РАН



подпись

Куприн А.В., к.б.н., зам. директора по  
научной работе ФНЦ Биоразнообразия  
ДВО РАН



подпись

Шакиров Р.Б. д.г.-м.н., зам. директора  
по научной работе ТОИ ДВО РАН

## Содержание

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1 Учебный план

1.2 Календарный график учебного процесса

1.3 Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (РПД)

1.4 Рабочие программы дисциплин (РПД)

1.5 Сборник рабочих программ практик

1.6 Программа государственной итоговой аттестации

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

2.2 Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов по ОПОП

2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП

2.4 Сведения о результатах научной деятельности преподавателей

2.5 Финансовые условия реализации образовательной программы

2.6 Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Приложения

## Аннотация ОПОП

### Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда, на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО 3++).

Направленность ОПОП ориентирована на

**области и сферы профессиональной деятельности выпускников:**

- образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы);

- здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации);

- сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства);

- лесное хозяйство, охота (в сферах: исследования лесных экосистем; управления лесными биоресурсами)

- рыбоводство и рыболовство (в сферах: оценки состояния и продуктивности водных экосистем; управления водными биоресурсами);

- химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных экологических технологий);

- сфера сохранения природной среды и здоровья человека.

**типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников,** такие как научно-исследовательский, педагогический.

Направленность программы определяет предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения ОПОП.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА, включающих оценочные средства и методические материалы, сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса, а также рабочую программу воспитания, календарного плана воспитательной работы.

### **Нормативная база для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 г. «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России № 885 Минпросвещения России N 390

– профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;

– приказ Рособрнадзора от 14.08.2020 № 831 "Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 N 60867);

– приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

– нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерство образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

– Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

### **Термины, определения, обозначения, сокращения**

**ВО** – высшее образование;

**ВСП** – выпускающее структурное подразделение;

**ГИА** – государственная итоговая аттестация;

**НИР** – научно-исследовательская работа;

**ОВЗ** – ограниченные возможности здоровья;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа;

**ОС ВО ДВФУ** – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;

**ОТФ** – обобщенная трудовая функция;

**ПК** – профессиональные компетенции;

**ПООП** – примерная основная профессиональная программа;

**ПСК** – профессионально-специализированные компетенции;

**РПД** – рабочая программа дисциплины;

**СПК** – специальные профессиональные компетенции;

**УК** – универсальные компетенции;

**УПК** – универсальные профессиональные компетенции;

**ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

## **Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы**

Образовательная цель программы направления 06.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» способствовать развитию у студентов личностных качеств, обеспечивающих творческую и инновационную деятельность в области изучения и исследования молекулярно-клеточных биологических систем, а также в области сохранения биоразнообразия, формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций определяющих способность выпускника (магистра) к активной общественной и профессиональной деятельности или продолжению образования.

Задача (задачи) ОПОП ВО направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» состоит в подготовке высокопрофессиональных специалистов биологов, владеющих совокупностью средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на теоретическое и экспериментальное исследование биологических систем разных уровней логической и исторической иерархии.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, педагогический.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

### **научно-исследовательская деятельность:**

разработка рабочих планов и программ проведения научных экспериментальных исследований, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

сбор, обработка, анализ и систематизация научной информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

разработка методики и проведение исследований биологических систем, анализ полученных результатов;

разработка новых методов биологических исследований и их апробация; статистическая обработка полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов;

обобщение результатов научных исследований по выбранной магистерской программе, формирование навыков критического анализа и творческого воображения;



подготовка научных отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;

фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

**педагогическая деятельность:**

работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;

участие в разработке учебно-методических материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления;

участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла;

планирование и проведение профориентационной и просветительской работы среди обучающихся.

Специфика данной образовательной программы (ОПОП) заключается в подготовке выпускника к деятельности в области исследования живой природы и закономерностей ее развития. Выпускник, специализирующийся в области сохранения биоразнообразия, призван осуществлять биомониторинг, оценку состояния природных территорий, а также отдельных видов растений и животных; планировать и проводить мероприятия по охране редких видов и природных комплексов, восстановлению водных биоресурсов; применять знания основ репродукции и культивирования организмов в хозяйственных целях. Выпускник, также может избрать специализацию в области научных исследований и производств с использованием методов биохимии, молекулярной биологии, микробиологии, генетики и клеточной биологии; обработке и анализу полученных данных; подготовке и публикации обзоров, патентов, статей; планирования и проведения природоохранных мероприятий; восстановления и культивирования биоресурсов Дальнего Востока. Выпускник призван осуществлять педагогическую и просветительскую деятельность в области общей, молекулярно-клеточной биологии и микробиологии.

Программа выстроена в соответствии с многолетней научно-педагогической направленностью кафедр «Клеточной биологии и генетики», «Биохимии, микробиологии и биотехнологии», «Биоразнообразия и морских биоресурсов», посвященной изучению фундаментальных и прикладных аспектов соответствующих научных дисциплин, а также при непосредственном участии научных сотрудников ДВО РАН, читающих

спецкурсы и руководящих научно-исследовательской деятельностью обучающихся.

### **Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки**

Нормативный срок освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» составляет 2 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

### **Область профессиональной деятельности**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы);

- здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации);

- сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства);

- лесное хозяйство, охота (в сферах: исследования лесных экосистем; управления лесными биоресурсами)

- рыбоводство и рыболовство (в сферах: оценки состояния и продуктивности водных экосистем; управления водными биоресурсами);

- химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных экологических технологий);

- сфера сохранения природной среды и здоровья человека.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

## Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников или областями знания являются: биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов.

Специфическими для данной ОПОП объектами профессиональной деятельности являются: биологические системы молекулярного, генетического, клеточного, тканевого, организменного уровней организации; биологические, биоинженерные, биомедицинские процессы жизнедеятельности живых систем и эволюция живых систем, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг биоресурсов Приморского края, восстановление и охрана редких и исчезающих видов.

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
01 Образование и наука	Педагогический	Планирование, организация, научно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий в сфере общего среднего образования, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования, высшего образования (бакалавриат), в соответствии с профессиональной подготовкой; Проведение профориентационной и просветительской работы среди обучающихся	Биологические системы различных уровней организаций; процессы их жизнедеятельности и эволюции

02 Здравоохранение	Научно-исследовательский	Анализ тенденций развития профильной области исследования; определение гипотезы, целей и стратегии исследования; формирование информационно-ресурсной базы исследования; проведение исследований с использованием современных методических подходов и специализированного оборудования; обобщение и представление результатов исследования, оценка их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения; формирование научных отчетов, публикаций и патентов	Биологические системы различных уровней организаций; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологическая экспертиза и мониторинг; оценка и восстановление территориальных биоресурсов
15 Рыбоводство и рыболовство			
26 Химическое, химико-технологическое производство			

Перечень профессиональных стандартов:

- профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326);

- профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016);

- профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. № 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2017 г., регистрационный № 47554);

- профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. № 429н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 июля 2017г., регистрационный № 47346);

- профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. № 431н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июля 2017г., регистрационный № 47480);

- профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. № 430н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июля 2017г., регистрационный № 46966);

- профессиональный стандарт "Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре", утвержденный приказом Министерства труда и социальной

защиты Российской Федерации от 8 октября 2020 года N 714н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 ноября 2020 года, регистрационный N 60840);

- профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) технологий», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40654).

Обобщенные трудовые функции (ОТФ), соответствующие профессиональной деятельности на основе установленных профессиональными стандартами:

- общепедагогическая функция: обучение и развивающая деятельность, в том числе по дополнительным программам образования (в соответствии с направленностью программы магистратуры);

- проведение и мониторинг клинических исследований и научно-производственных испытаний лекарственных препаратов, в том числе из растительного сырья; проведение мониторинга безопасности и контроля качества лекарственных препаратов, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды, руководство испытаниями (лабораторными работами) на фармацевтическом производстве;

- ведение технологических процессов разведения и выращивания, а также лабораторный контроль водных биологических ресурсов, проведение научно-исследовательских и научно-производственных мероприятий в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры, мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания и управление ими, охрана водных биологических ресурсов и среды их обитания;

- мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий, разработка производственных биотехнологий в перерабатывающих организациях.

### Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Знать: методы анализа в биологических исследованиях Уметь: формулировать задачи при проведении научного исследования Владеть: навыками выделения задач для преодоления проблемной ситуации в исследовательской деятельности
		УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в исследовательской деятельности Уметь: выявлять проблемные ситуации в исследовательской деятельности Владеть: навыками критического анализа при определении очередности и важности задач в проблемной ситуации
		УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	Знать: принципы формулирования цели исследования Уметь: различать цели и задачи при проведении научного исследования Владеть: методиками постановки цели, определения

			способов ее достижения через различные задачи, разработки стратегий действий.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Участвует в управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: жизненный цикл проекта Уметь: выявлять этапы жизненного цикла проекта Владеть: навыками управления проектом
		УК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: общие представления о методах и методиках для постановки задач в рамках поставленной цели Уметь: определять круг необходимых задач в рамках поставленной цели, Владеть: навыками определения связи между задачами
		УК-2.3 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: особенности методологических подходов для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности Уметь: применять действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы, ограничения для выбора конкретных задач исследования Владеть: опытом научно-исследовательской деятельности под руководством научного руководителя от производства, либо от учебного подразделения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы	Знать: структуру, виды, формы, механизмы общения как процесса коммуникации Уметь: применять понимание принципов командной работы в ходе достижения поставленных задач Владеть: опытом работы в научном коллективе
		УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	Знать: принципы рационального делегирования полномочий Уметь: делегировать и распределять трудовые обязанности в коллективе Владеть: опытом работы в любом командном проекте
		УК-3.3 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной задачи	Знать: основы коммуникативного общения в практической деятельности для достижения поставленной задачи



			<p>Уметь: планировать и корректировать свою деятельность в команде</p> <p>Владеть: навыками коммуникативного общения в практической деятельности.</p>
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	<p>Знать: профессиональную терминологию в своей области научного знания, необходимую для профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке</p> <p>Уметь: использовать терминологические единицы и терминологические элементы в основных грамматических конструкциях в устной и письменной речи, в том числе на иностранном языке</p> <p>Владеть: навыками академического и профессионального общения, в том числе на иностранном языке</p>
		УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	<p>Знать: основные языковые формы и речевые формулы, служащие для выражения определенных видов намерений, оценок, отношений в профессиональной сфере</p> <p>Уметь: переводить аннотации, рефераты, обзоры и статьи на иностранном языке</p> <p>Владеть: опытом перевода академических и научных текстов, написанных на иностранном языке</p>
		УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знать: нормы устной и письменной речи на русском и иностранном языках; основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах</p> <p>Уметь: использовать иностранный язык в межличностном общении и деловой коммуникации; вести письменное общение на</p>

			<p>иностранном языке, составлять деловые письма; составить текст публичного выступления и произнести его; аргументировано и доказательно вести полемику; составлять аннотации и рефераты на иностранном языке</p> <p>Владеть: грамотной письменной и устной речью на русском и иностранном языках; приемами эффективной речевой коммуникации; основами публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия); всеми видами научного общения (устного и письменного); навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, реферативного изложения и письменного конспекта текста; формами профессиональной речи: строить аргументированные высказывания, презентации; способностью к деловой коммуникации в профессиональной сфере в коммуникативных актах информативного характера с подготовленной монологической речью; создавать доказательное, логичное и связанное устное высказывание, направленное на информирование аудитории (жанры: сообщение, доклад, обзор); навыками использования и составления нормативно-правовых документов в своей профессиональной деятельности</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций	<p>Знать: принципы рационального делегирования полномочий</p> <p>Уметь: делегировать и распределять трудовые обязанности в коллективе</p> <p>Владеть: опытом работы в любом командном проекте</p>
		УК-5.2 Учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать: основы межкультурной коммуникации, особенности межкультурной коммуникации в научной среде</p> <p>Уметь: демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных</p>

			различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям Владеть: навыками работы в международных коллективах
		УК-5.3 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Знать: особенности коммуникации в профессиональной среде с учетом принадлежности членов рабочей группы к разным религиозным конфессиям Уметь: демонстрировать толерантное восприятие религиозных различий и традиций Владеть: представлением об особенностях работы в коллективах, члены которых принадлежат разным культурным и/или религиозным сообществам
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать: особенности и терминологию своей профессиональной специализации Уметь: вести беседы и дискуссии в соответствии с выбранной научной спецификой исследования Владеть: представлением об этапах развития научного исследования, способностью формулировать обобщения в рамках научного исследования, цели и задачи для их достижения
		УК-6.2 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знать: особенности анатомии и физиологии человеческого организма, понимать термин «здоровье» в физиологическом и психологическом аспектах Уметь: оценивать собственные ресурсы организма и рационально организовывать свою жизнедеятельность Владеть: личным опытом работы в научно-исследовательской лаборатории (организации) при прохождении практик
		УК-6.3 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной	Знать: понятия самоанализа и самооценки Уметь: определять приоритеты личностного роста в профессиональной деятельности

		деятельности на основе самооценки	Владеть: критическим мышлением, опытом анализа своих научных достижения
--	--	-----------------------------------	---

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
	ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает фундаментальные биологические законы и имеет представление о методологических подходах в сфере своей профессиональной деятельности	Знать: основные термины и законы базовых биологических дисциплин, освоенных в программе бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. Биология Уметь: демонстрировать профильные знания при освоении новых биологических дисциплин и спецкурсов Владеть: опытом практического использования биологических методик в научной деятельности
		ОПК-1.2 Осуществляет поиск новых методических подходов в биологии и умеет использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности	Знать: общие принципы организации исследовательской деятельности с использованием специализированного оборудования Уметь: планировать эксперимент с использованием оптимального методического подхода; аргументировать использование выбранного подхода Владеть: пониманием задач, для решения которых можно использовать данное оборудование; опытом работы на современном оборудовании в ходе лабораторных работ
		ОПК-1.3 Формирует новые нестандартные задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: основные достижения науки в сфере своей профессиональной деятельности Уметь: выявлять актуальность и новизну исследования в профессиональной сфере

			Владеть: творческим подходом при формулировке задач научного исследования
	ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1 Использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность магистратуры	Знать: теоретические разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры Уметь: пользоваться в профессиональной деятельности знаниями теоретических разделов фундаментальных дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры Владеть: целостным видением развития теории в области фундаментальных разделов дисциплин (соответственно выбранной специализации магистранта)
		ОПК-2.2 Владеет практическими навыками прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность магистерской программы	Знать: практические разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры Уметь: пользоваться в профессиональной деятельности навыками, полученными в ходе освоения практических разделов фундаментальных дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры Владеть: целостным видением развития прикладных аспектов в области фундаментальных разделов дисциплин (соответственно выбранной специализации магистранта)
		ОПК-2.3 Умеет ставить цели и творчески подбирать методы для решения поставленных задач	Знать: как соотносятся методы фундаментальных дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры Уметь: пользоваться методами практических разделов фундаментальных дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры Владеть: пониманием целесообразности использования методов, освоенных в практических разделах фундаментальных дисциплин (модулей),

			определяющих направленность программы магистратуры целям конкретного научного исследования
	ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает о различных концепциях естественнонаучных исследований (школ) и определяет методологию исследований	Знать: философские концепции естествознания Уметь: определять степень научности полученной информации; отграничивать научное знание от других видов знания Владеть: навыками систематизирования и обобщения естественнонаучной информации
		ОПК-3.2 Умеет использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	Знать: круг наиболее общих проблем естествознания; этапы системного исследования Уметь: пользоваться методологией философских концепций; применять системный подход в профессиональной области Владеть: навыками планирования системных исследований; принципами нормативно-ценностной системы научного сообщества
		ОПК-3.3 Знает и использует теоретические основы учения о биосфере, современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	Знать: базовые термины и понятия учения о биосфере; формирования биосферы, ее строение, свойства и условия устойчивого развития Уметь: применять полученные знания для объяснения функционирования биосферы и необходимости ее устойчивого развития Владеть: навыками системной оценки процессов в природе и обществе
	ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и	ОПК-4.1 Имеет представление об особенностях экологической экспертизы территорий и акваторий	Знать: теоретические основы общей экологии, охраны окружающей среды Уметь: использовать знания теоретических основ общей экологии, охраны окружающей среды для решения теоретических и прикладных задач Владеть: навыками использования базовых общеэкологических представлений о теоретических основах общей экологии,

	биологической безопасности		охраны окружающей среды для решения теоретических и прикладных задач профессиональной направленности
		ОПК-4.2 Знаком с методами экологической экспертизы технологических производств с использованием биологических методов	Знать: теоретические основы экологического мониторинга Уметь: использовать методы экологической экспертизы и проводить оценку экологического риска в практической деятельности Владеть: навыками использования методов экологической экспертизы технологических производств с использованием биологических методов
		ОПК-4.3 Внедряет биологические методы в процесс проведения экологической экспертиза для оценки экологической и биологической безопасности	Знать: теоретические основы использования биологических методов в экологической экспертизе Уметь: использовать биологические методы экологической экспертизы для оценки экологической и биологической безопасности Владеть: навыками использования биологических методов экологической экспертизы
	ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1 Имеет представление о технологических операциях по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов	Знать: теоретические основы биологического мониторинга на производстве, в том числе при разведении и выращивании водных биологических ресурсов Уметь: использовать методы контроля в мероприятиях по разведению и выращиванию водных биологических ресурсов Владеть: навыками использования технологических операций по разведению и выращиванию водных ресурсов
		ОПК-5.2 Определяет цели и задачи в создании и реализации новых технологий с использованием биологических объектов	Знать: экологические основы биоиндикации окружающей среды Уметь: использовать теоретические знания по биологии и экологии для разработки новых технологий биомониторинга Владеть: навыками

			<p>постановки целей и задач в создании и реализации новых биотехнологий</p>
		<p>ОПК-5.3 Осуществляет научно-исследовательский поиск при создании и реализации новых технологий в профессиональной сфере</p>	<p>Знать: основы проведения работ научного характера, связанных с научным поиском, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых представлений об объекте исследования</p> <p>Уметь: использовать научно-исследовательский поиск в своей профессиональной сфере</p> <p>Владеть: навыками проведения научно-исследовательского поиска при создании и реализации новых технологий в профессиональной сфере</p>
	<p>ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок</p>	<p>ОПК-6.1 Знает современные компьютерные технологии и осуществляет поисковые запросы в профессиональные базы данных</p>	<p>Знает: современные источники информации (интернет — базы данных) в области профессиональных интересов</p> <p>Умеет: осуществлять поисковые запросы в профессиональные базы данных</p> <p>Владет: навыками поиска научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных по своей сфере исследования</p>
<p>ОПК-6.2 Знает и использует основные методы и приемы модификации компьютерных технологий</p>		<p>Знает: основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении научных исследований</p> <p>Умеет: использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу</p> <p>Владет: представлением о методах компьютерных технологий и возможностях модификаций</p>	
<p>ОПК-6.3 Владет навыками использования компьютерных программ для подготовки к докладу (научному отчету), навыками подготовки</p>		<p>Знает: основные принципы использования компьютерных программ для подготовки к докладу (научному отчету)</p> <p>Умеет: представлять результаты своей работы</p>	



		доклада (научного отчета), способен представлять результаты разработок в профессиональной сфере	профессиональному сообществу с использованием компьютерных технологий Владеет: навыками подготовки доклада (научного отчета), способностью представлять результаты разработок в профессиональной сфере
	ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1 Определяет цели и задачи, стратегию и проблематику исследований в профессиональной деятельности	Знает: предмет, задачи и методы научных исследований в своей профессиональной сфере Умеет: различать задачи и цели, корректно формулировать задачи и цели научного исследования Владеет: навыками научно-исследовательской работы, ведения дневника практик, составления отчета по практикам в своей профессиональной сфере исследований
		ОПК-7.2 Принимает решения, в т.ч. инновационные, выбирает и модифицирует методы, отвечает за качество работ и внедряет их результаты	Знает: чем отличаются инновационные решения от не инновационных Умеет: контролировать качество своей работы, умеет оценить качество научного доклада, публикации Владеет: методами научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной сфере исследований, способностью внедрять полученные результаты
		ОПК-7.3 Осуществляет контроль качества работ, обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: протоколы проведения научно-исследовательских работ в лаборатории или на производстве (в сфере своей профессиональной деятельности) Умеет: осуществлять контроль качества работ Владеет: методами научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной сфере исследований, способностью внедрять полученные результаты
	ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и	ОПК-8.1 Знает принципы работы современной исследовательской аппаратуры, методы полевых и лабораторных	Знает: знает принципы работы современной исследовательской аппаратуры, компьютерных программ для

вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	исследований, оборудования и компьютерных программ для обработки результатов исследования	обработки результатов исследования Умеет: использовать методы полевых и лабораторных исследований, оборудования и компьютерных программ для обработки результатов исследования Владеет: техникой безопасности работы на современном исследовательском оборудовании, понимает и соблюдает принципы компьютерной безопасности
	ОПК-8.2 Умеет спланировать и провести полевые и лабораторные исследования, используя современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику	Знает: этапы планирования и реализации полевых и лабораторных исследовательских работ Умеет: пользоваться современной исследовательской аппаратурой, в том числе в полевых условиях Владеет: опытом работы на современной исследовательской аппаратуре, вычислительной технике
	ОПК-8.3 Владеет методами и навыками проведения полевых и лабораторных исследований для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: минимальный набор методов, необходимых для проведения полевых и лабораторных исследований Умеет: адекватно оценивать, как соотносятся методы и инновационные задачи в профессиональной деятельности Владеет: опытом работы в командах, решающих инновационные задачи в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			

<p><b>ПК-1</b> Способен к проектированию и реализации образовательного процесса в области биологии, экологии и смежных наук в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	01.001	A/01.6 A/03.6	<p>ПК-1.1 Разрабатывает программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы</p>
	01.003	A/01.6 A/04.6	<p>ПК-1.2 Реализует программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы</p> <p>ПК-1.3 Объективно оценивает знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля</p>
<p><b>ПК-2</b> Способен использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны</p>	01.001	B/03.6	<p>ПК-2.1 Демонстрирует знание истории развития морской биологии на Дальнем Востоке</p>
	01.003	C/03.6	<p>ПК-2.2 Анализирует вклад дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны</p>
	15.004	B/01.4; B/02.4	<p>ПК-2.3 Планирует и проводит учебные занятия, профориентационную и просветительскую работу среди обучающихся</p>
	26.008	A/01.6	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: <b>научно-исследовательский</b></p>			
<p><b>ПК-3</b> Способен планировать и реализовывать научно-исследовательские (научно-производственные) мероприятия (в соответствии с направленностью программы магистратуры)</p>	02.010	A/03.6; B/02.6; D/02.7	<p>ПК-3.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по научно-исследовательской (научно-производственной) тематике в соответствии с утвержденным планом</p>
	02.013	A/01.6; A/02.6; B/01.7	<p>ПК-3.2 Проводит наблюдения и измерения (составляет их описание и формулирует выводы), статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов</p>
	02.014	B/02.7; B/03.7	
	02.016	A/02.6; A/03.6; B/02.6	<p>ПК-3.3 Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при научно-исследовательской (научно-производственной) разработке</p>
	15.004	D/03.6 D/05.6 D/06.6 E/03.7	
	26.008	A/01.6; A/02.6	

<p><b>ПК-4</b> Способен проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана</p>	15.004	A/01.4; B/01.4; B/02.4; C/03.5; C/04.5; C/05.5	<p>ПК-4.1 Определяет видовую принадлежность водных биоресурсов, пользуется определителями</p> <p>ПК-4.2 Анализирует контрольные и промысловые уловы, производит биологический анализ рыб и других гидробионтов</p> <p>ПК-4.3 Выполняет сбор, фиксацию, хранение, этикетирование, документирование материалов полевых исследований, использует необходимые приборы и оборудование с соблюдением требований охраны труда при их эксплуатации</p>
	26.008	A/01.6	
<p><b>ПК-5</b> Способен предоставлять научные (научно-производственные) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов</p>	15.004	B/02.4; C/03.5; C/04.5; C/05.5; D/01.6; E/01.7	<p>ПК-5.1 Готовит полученные научные (научно-производственные) результаты к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>ПК-5.2 Принимает участие в научных дискуссиях на научных (научно-практических) мероприятиях</p> <p>ПК-5.3 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов</p>
	26.008	A/04.6	

### **Специфические особенности ОПОП**

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с утвержденной образовательной программой, включающей документы и материалы, обновляемые ежегодно с учетом изменения законодательства, развития образовательных технологий, науки и потребностей работодателей.

Востребованность магистров по направлению 6.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» обеспечивается возможностью трудоустройства и успешной деятельности магистров в следующих

структурах: научно-исследовательских, научно-производственных, проектных организациях; департамента природопользования и охраны окружающей среды, в медицинских и биомедицинских учреждениях; общеобразовательных и образовательных учреждениях профессионального образования. Магистры-выпускники могут продолжать обучение в аспирантуре.

Выбор дисциплин и практик обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает необходимые компетенции выпускника с учетом запросов работодателей, как в области научных исследований, так и в области Биологии, с учетом запросов таких работодателей как: Федеральный научный центр Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии (ФНЦ «Биоразнообразия») ДВО РАН, Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского (ННЦМБ) ДВО РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова» СО РАМН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН», Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО), ФГБУ «Земля леопарда», «Приморский океанариум» - филиал ННЦМБ ДВО РАН.

Выбор дисциплин базовой части программы обеспечивает формирование необходимых универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда: системное и критическое мышление, способность поиска новых методологических подходов в профессиональной сфере, коммуникационная готовность, умение читать и переводить профессионально ориентированные тексты на одном из наиболее распространенных иностранных языков; умение применять на практике методы биоинформатики и биостатистики; способность участвовать в экологической экспертизе территорий и акваторий, в том числе с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

К дисциплинам базовой части относятся: «Английский язык для специальных целей», «Биоинформатика», «Биостатистика», «Синергетика», «Молекулярная биология», «Методология научных исследований в биологии», «Экологическая и биологическая безопасность», «Философия естествознания».

Выбор дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает формирование необходимых универсальных и профессиональных компетенций выпускника, соответствует требованиям современного рынка труда (представленным научно-исследовательскими организациями, департаментами природопользования и охраны окружающей среды, образовательными учреждениями). Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, позволяют магистранту специализироваться либо преимущественно в области биохимии и биотехнологии, либо в области микробиологии и вирусологии, либо в области клеточной биологии и генетики, либо в области зоологии, с приоритетом специализации в области морской биологии или ботаники. Специалисты по биологическим системам — это биохимики, молекулярные и генно-инженерные биотехнологи, микробиологи, цитологи, эмбриологи, гистологи и генетики, ихтиологи, зоологи, ботаники.

Выпускники-биохимики создают новые биотехнологии получения биологически активных веществ из реликтовых объектов. Занимаются поиском и изучением биологически активных веществ из морских и наземных организмов, созданием новых лекарственных препаратов субъединичных вакцин на основе носителей антигенов, усиливающих иммунный ответ организма, разработкой способов преодоления антибиотикорезистентности бактерий, занимаются разработкой эффективных приемов в области ведения марикультуры, пищевого производства. Изучают молекулярные механизмы адаптации живых систем в условиях глобального изменения климата и антропогенного воздействия на экологические системы.

Выпускники-микробиологи проводят и организуют научно-исследовательские и научно-промышленные работы в области общей, экологической, промышленной, медицинской и санитарной микробиологии и вирусологии. Апробируют результаты исследований на практике и внедряют их в производственный процесс.

Выпускники, специализирующиеся в области клеточной биологии и генетики, занимаются изучением строения и функционирования клеток, их репродукцией и дифференцировкой. Исследуют гистологическое строение тканей животных разных групп с использованием современных методов, изучают индивидуальное развитие организмов, а также влияние на нормальное функционирование клеток, тканей и эмбрионов различных, в том числе неблагоприятных, условий окружающей среды. Занимаются изучением проблем иммунологии беспозвоночных животных, изучают геномы организмов разных групп, проводят сравнительные филогенетические

исследования, изучают транскриптомы морских организмов и работают с культурой клеток и тканей.

Выпускники, специализирующиеся в области сохранения биоразнообразия готовятся к самостоятельной научной работе в соответствующих научно-исследовательских учреждениях, природоохранных организациях, а также преподавательской деятельности в образовательных учреждениях разного уровня.

К дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, относятся: «Происхождение про- и эукариот», «Закономерности макрофилогенеза», «Биологическая мегасистематика», «Специальные главы биологической антропологии», «Научно-исследовательский семинар "Актуальные проблемы биологии"», «Лабораторная диагностика возбудителей инфекционных заболеваний», «Механизмы биохимической адаптации у прокариот», «Молекулярная генетика», «Геоботаника и растительные ресурсы», «Количественная генетика», «Морские микробные сообщества», «Жидкие кристаллы в живых системах», «Функциональная морфология клеток и тканей», «Флора Дальнего Востока», «Токсикология», «Молекулярные основы патогенности микроорганизмов», «Сигнальные пути регуляции функций клетки и системы регуляции иммунных реакций», «Избранные главы цитогенетики», «Охрана природы и экологические проблемы Дальнего Востока», «Популяционная биология», «Изменчивость и механизмы адаптаций микроорганизмов», «Нанобиотехнологии», «Сравнительная гистология», «Морское биоразнообразие и морские биоресурсы», «Филогенетика», «Биопленки и сигнальные системы у прокариот», «Молекулярная физиология, сигнальные системы у прокариот и термодинамика живых систем», «Молекулярная генетика развития», «Основы кладистики», «Эффективная подготовка статей и грантовых заявок», «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных», «Иммуногенетика и основы патологии», «Сенсорная нейробиология», «Териология», «Фитопатология», «Частная вирусология и иммунохимия», «Липиды как модуляторы биологических процессов и современное представление о структуре мембран», «Молекулярные и клеточные механизмы иммунитета», «Паразитология», «Реконструкции климата по биологическим объектам», «Микроорганизмы в биогеохимических циклах», «Молекулярная биология и геновая инженерия растений», «Молекулярная экология», «Репродуктивная биология», «Транскриптомика».

Выпускники данной образовательной программы могут трудоустроиваться в академические и ведомственные научно-исследовательские организации естественнонаучного направления;

учреждения системы высшего и дополнительного профессионального образования.

Специалисты по биосистемам востребованы в нескольких областях. В области создания и разработки новых биотехнологий, новых клеточных технологий, генно-инженерных разработок, безотходной переработки морских и пресноводных биоресурсов, создании марикультурных производств, воспроизведения рыбных запасов, создании новых сортов сельскохозяйственных культур. Занимаются экспертизой в клинко-диагностических и контрольно-аналитических лабораториях санитарного, пищевого, экологического контроля, работают экспертами-криминалистами, в области судебно-химической экспертизы, гистологии, цитологии и генетики.

Потенциальными работодателями для выпускников данной магистерской программы являются:

научно-исследовательские институты и отраслевые научно-исследовательские институты, заповедники, национальные (природные) парки, заказники, научно-производственные рыбохозяйственные организации, промышленные предприятия. Выпускники магистерской программы могут продолжать профессиональную карьеру в науке, а также вести преподавательскую деятельность в ДВФУ и других высших учебных заведениях.

Потенциальными работодателями для выпускников данной магистерской программы являются:

научно-исследовательские институты и отраслевые научно-исследовательские институты:

- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Национальный научный центр морской биологии" Дальневосточного отделения Российской академии наук,

- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии»,

- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова Дальневосточного отделения Российской академии наук,

- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова» СО РАМН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН»), заповедники, национальные (природные) парки, заказники:



- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Дальневосточный морской биосферный государственный природный заповедник, ФГБУН «Национальный центр морской биологии» научно-образовательный комплекс «Приморский океанариум» Дальневосточного отделения Российской академии наук;

научно-производственные рыбохозяйственные организации:

- ФГУП «ТИНРО-Центр»,  
 - управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Приморскому краю и Сахалинской области.

промышленные предприятия:

- ООО «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия»,  
 - ОАО «Владхлеб»,  
 - ООО «Ратимир»,  
 - ЗАО УМЖК «Приморская соя»,  
 - ОАО «ПИВОИНДУСТРИЯ ПРИМОРЬЯ»,  
 - ООО «Серебряный лотос»,  
 - ОАО «Рыбхолодфлот»,  
 - СЭУ Флота.

С целью организации работы по содействию трудоустройству и адаптации к рынку труда студенты формируют электронные портфолио, которые размещаются на платформе BlackboardLearn.

## Структура и содержание ОПОП

Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 51 з.е.
	Обязательная часть	24 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	45 з.е.
Блок 2	Практика	не менее 39 з.е.
	Обязательная часть	3 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	42 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация:	6-9 з.е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6 з.е.
Объем программы		120 з.е.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП

в качестве обязательных. Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 20 процентов общего объема программы.

### **Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ структурные подразделения Университета выполняют следующие задачи:

– Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди инвалидов и лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ, учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламно-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

– отделы внеучебной работы школ, совместно с департаментом стипендиальных и грантовых программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивает их систематический учет на этапах их поступления, обучения, трудоустройства;

– Департамент внеучебной работы ДВФУ обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции

соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок

получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Руководитель ОП  
ученая степень, ученое звание  
*к.б.н., доцент*

  
Александр В. А.  
(Подпись, Ф.И.О.)

Заместитель директора школы  
по учебной и воспитательной работе

  
Александр В. А.  
(Подпись, Ф.И.О.)

## **1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса**

### **1.1. Календарный график учебного процесса**

Календарный график учебного процесса по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рекомендациями примерной ОПОП (при необходимости) и составлен по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности («Методические рекомендации по разработке учебных планов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ДВФУ в 2021-2022 учебном году и календарного учебного графика»), согласован и утвержден вместе с учебным планом. Календарный график учебного процесса представлен в Приложении 1.

### **1.2. Учебный план**

Учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в разделе VI ФГОС ВО по направлению подготовки, по форме, определенной департаментом образовательной деятельности и по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета вуза, согласован дирекцией школы (филиала), департаментом организации образовательной деятельности и утвержден первым проректором. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся, а также некоторые формы текущего контроля: указываются конкретные формы (курсовые работы / проекты, контрольные

работы и т.п.) Содержание учебного плана ОПОП определяется образовательным стандартом, на основании которого реализуется программа.

Учебный план представлен в Приложении 2.

### **1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин**

Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей) представлен в Приложении 3.

### **1.4. Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы разработаны для всех дисциплин (модулей) учебного плана.

В структуру РПД входят следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация;
- структура и содержание теоретической и практической части курса;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся;
- контроль достижения целей курса (фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; описание оценочных средств для текущего контроля);
- список учебной литературы и информационное обеспечение дисциплины (перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);
- методические указания по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий и программного обеспечения;
- материально-техническое обеспечение дисциплины.

РПД по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» составлены с учетом последних достижений в области биологии и отражают современный уровень развития науки и практики.

Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью РПД, в которые входят:

- описание индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

– описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В рабочие программы также включено описание форм текущего контроля по дисциплинам.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении 4.

### **1.5. Рабочие программы практик**

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» предусмотрены следующие виды и типы практик:

#### **1. Учебная практика. Практика по направлению профессиональной деятельности**

Целями учебной практики по направлению профессиональной деятельности являются закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных при изучении базовых дисциплин, получение профессиональных умений, навыков и опыта самостоятельной практической деятельности, освоение методов научно-исследовательской работы по специализации

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – практика по направлению профессиональной деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики во 2 семестре на 1 курсе (трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы).

#### **2. Производственная практика. Научно-исследовательская работа**

Основная цель научно-исследовательской работы – обучить магистрантов необходимым для написания диссертации методам и навыкам.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ магистранта определяется в соответствии с магистерской программой и темой магистерской диссертации.

Целями производственной практики /научно-исследовательской работы/ являются:

- ознакомление с методиками проведения научно-исследовательских работ в соответствии с тематикой магистерской диссертации;
- получение магистрантами практических навыков и компетенций по видам профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельного решения научно-исследовательских проблем и задач;

- адаптация магистрантов к будущим местам профессиональной деятельности;
- выбор или уточнение темы магистерской диссертации, сбор материалов для выполнения исследования, практическая работа совместно с научными сотрудниками.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Научно-исследовательская работа проводится на первом и втором курсах в рассредоточенной форме в течение первого, второго и третьего семестров обучения, общая трудоемкость по учебному плану 12 зачетных единиц.

### **3. Производственная практика. Педагогическая практика**

Целью производственной практики «Педагогическая практика» является приобретение магистрантами умений и навыков организации и ведения профессионально-педагогической деятельности по направлению «Биология» в высшей школе.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – педагогическая практика.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 4 семестре на 2 курсе (трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц).

### **4. Производственная практика. Научно-исследовательская практика**

Целью производственной практики «Научно-исследовательская работа» является приобретение навыков и умений, необходимых для успешной научно-исследовательской деятельности.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская практика.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированная, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики во втором и четвертом семестрах на первом и втором курсах (трудоемкость по учебному плану 15 зачетных единиц).

### **5. Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа**

Целями производственной практики «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа» являются: оформление результатов



научного исследования в виде магистерской диссертации по направлению «Биология» (основная профессиональная образовательная программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)») и подготовка к защите магистерской диссертации.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированная, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики четвертом семестре на втором курсе (трудоемкость по учебному плану 9 зачетных единиц).

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 14.05.2018 № 12-13-870, с приказом от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России N 885 Минпросвещения России № 390, и включают в себя:

- указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объёма практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- выделенный объем практической подготовки, предусматривающий участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- содержание практики, в том числе практической подготовки;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

– описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Программы практик и сопутствующие документы представлены в Приложении 5.

### **1.6. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, если иное не предусмотрено стандартом. В случаях, предусмотренных стандартом, по решению ученого совета школы ДВФУ в состав государственной итоговой аттестации может быть также введен государственный экзамен. Перечень конкретных форм ГИА по реализуемым ОП ВО ежегодно утверждается Ученым советом ДВФУ по представлению Ученых советов школ (советов филиалов).

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации, утвержденной приказом ректора «О введении в действие Положения о государственной итоговой аттестации по ОП ВО» от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, а также определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, шкалу оценивания;
- описание результатов освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

## **2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП**

### **2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП**

Требования к кадровому обеспечению ОПОП определены в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)».

Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 100 процентов. Квалификация педагогических работников отвечает требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 75 процентов.

Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 5 процентов.

Общее руководство содержанием направления бакалавриата осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень и/или ученое звание соответствующего профиля или степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности в соответствии с законодательством Российской Федерации, при наличии у него рекомендации от работодателя (работодателей), представляющего (представляющих) основные возможности потенциального трудоустройства выпускников по направлению подготовки.

Сведения о кадровом обеспечении образовательной программы включают в себя информацию о преподавателях, реализующих дисциплины (модули) в соответствии с учебным планом, представлены в виде таблицы в Приложении 7.

### **2.2 Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов по ОПОП**

Требования к обеспеченности ОПОП учебно-методической документацией определены в соответствии с ФГОС ВО.

Все дисциплины обеспечены печатными и электронными изданиями основной учебной литературы, изданными в течение последних 5 лет для гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, и 10 лет для технических, математических и естественнонаучных дисциплин. Все издания основной литературы доступны студентам в печатном виде в библиотеке ДВФУ либо в электронно-библиотечных системах (электронных библиотеках), сформированных на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный 100 процентный доступ обучающихся по программе магистратуры. Обучающимся обеспечен доступ (в том числе удаленный) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов, необходимых для обеспечения учебного процесса, представлены в виде таблицы в Приложении 8.

### **2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП**

Требования к материально-техническому обеспечению ОПОП по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» определены в соответствии с ФГОС ВО.

ДВФУ располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены мультимедийным оборудованием. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя

лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (перечень определен в рабочих программах дисциплин). Все помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения представлены в виде таблицы в Приложении 9.

#### **2.4 Сведения о результатах научной деятельности преподавателей**

Требования к организации и проведению научных исследований в рамках реализуемой ОПОП по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» определены в соответствии с ФГОС ВО.

Преподаватели участвуют в реализации научных проектов, имеют ежегодные публикации в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также доклады по тематике исследований на национальных и международных конференциях.

Сведения о результатах научной деятельности преподавателей включают в себя информацию об изданных штатными преподавателями за последние 3 года учебниках и учебных пособиях, монографиях, научных публикациях, разработках и объектах интеллектуальной собственности, НИР и ОКР и представлены в виде таблицы в Приложении 10.

#### **2.5 Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ

высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

## **2.6. Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по данной программе определяется в рамках системы внутренней и внешней оценки.

В целях совершенствования образовательной программы проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и их объединений. Также в рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП. Внешняя оценка осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, соответствия требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Руководитель ОП к.б.н., доцент Дмитриева И.А.

Уч. степень, уч. звание, Ф.И.О.



(подпись)

### **ОПОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

Заместитель директора (Института мирового океана/школы) по учебной и воспитательной работе



(Ф.И.О., подпись)

## Рецензия

На основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)»

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки (уровень магистратуры), утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от 11 августа 2020 г. Образовательная программа ориентирована на научно-исследовательскую и педагогическую виды деятельности, что позволяет подготовить специалистов, способных решать профессиональные задачи в области научных исследований с использованием методов биохимии, молекулярной биологии, генетики и клеточной биологии; обработке и анализу полученных данных; подготовке и публикации обзоров, патентов, статей; планирования и проведения природоохранных и просветительских мероприятий; восстановления и культивирования биоресурсов Дальнего Востока.

Структура программы включает в себя следующие блоки: Б1 «Дисциплины (модули)», Б2 «Практики», Б3 «Государственная итоговая аттестация». Учебный план содержит перечень дисциплин и практик, необходимый для глубокой теоретической и практической подготовки выпускников, а также формирования их общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. График учебного процесса сформирован рационально.

В полном объеме составлены рабочие программы дисциплин, входящих в состав ОПОП, которые в достаточной мере обеспечивают качество образовательного процесса.

Учебным планом предусмотрены следующие виды и типы практик: Учебная практика. Практика по направлению профессиональной деятельности; Производственная практика. Научно-исследовательская работа; Производственная практика. Педагогическая практика; Производственная практика. Научно-исследовательская практика; Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа; Научно-исследовательский семинар "Актуальные проблемы биологии".

Содержание программ научно-исследовательской работы и программ практик позволяет сделать вывод о том, что цели и задачи практик, их запланированная трудоемкость, места их прохождения, а также формы контроля результатов освоения способствуют формированию профессиональных компетенций, соответствующих выбранным видам деятельности, к которым готовятся выпускники.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП сформированы фонды оценочных средств, которые включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ и курсовых проектов, рефератов и



т.п., а также оценочные средства, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций. Фонды оценочных средств полностью соответствуют содержанию рабочих программ учебных дисциплин, программ практик и программы государственной итоговой аттестации и гарантируют объективность оценки.

Итоговая государственная аттестация выпускников ДВФУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология магистерской программы «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» состоит из защиты магистерской диссертации. Программа итоговой государственной аттестации содержит требования к составу итоговой аттестации, порядку проведения итоговой аттестации и выполнению магистерской диссертации. Приведенные в программе темы актуальны, отражают современные тенденции биохимии, молекулярной биологии, микробиологии, генетики и клеточной биологии.

Представленная к рассмотрению ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, подготовленными на профессиональном уровне. Качество программы не вызывает нареканий, существенных недостатков не выявлено. Считаю, что программа может быть использована для подготовки студентов квалификации «магистр биологии» по заявленному направлению.

Куприн А.В., к.б.н., зам. директора по научной  
работе ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН



*А.В. Куприн*

подпись



## Рецензия

На основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)»

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки (уровень магистратуры), утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от 11 августа 2020 г. Образовательная программа ориентирована на научно-исследовательскую и педагогическую виды деятельности, что позволяет подготовить специалистов, способных решать профессиональные задачи в области научных исследований с использованием методов биохимии, молекулярной биологии, генетики и клеточной биологии.

Задача ОПОП ВО направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» состоит в подготовке высокопрофессиональных специалистов биологов, владеющих совокупностью средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на теоретическое и экспериментальное исследование биологических систем разных уровней логической и исторической иерархии.

Специфика данной образовательной программы (ОПОП) заключается в подготовке выпускника к деятельности в области исследования живой природы и закономерностей ее развития. Выпускник, специализирующийся в области сохранения биоразнообразия, призван осуществлять биомониторинг, оценку состояния природных территорий, а также отдельных видов растений и животных; планировать и проводить мероприятия по охране редких видов и природных комплексов, восстановлению водных биоресурсов; применять знания основ репродукции и культивирования организмов в хозяйственных целях. Выпускник, также может избрать специализацию в области научных исследований и производств с использованием методов биохимии, молекулярной биологии, микробиологии, генетики и клеточной биологии; обработке и анализу полученных данных; подготовке и публикации обзоров, патентов, статей; планирования и проведения природоохранных мероприятий; восстановления и культивирования биоресурсов Дальнего Востока. Выпускник призван осуществлять педагогическую и просветительскую деятельность в области общей, молекулярно-клеточной биологии и микробиологии.

Структура программы включает в себя следующие блоки: Б1 «Дисциплины (модули)», Б2 «Практики», Б3 «Государственная итоговая аттестация». Учебный план содержит перечень дисциплин и практик, необходимый для глубокой теоретической и практической подготовки выпускников, а также формирования их общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. График учебного процесса сформирован рационально.

В полном объеме составлены рабочие программы дисциплин, входящих в состав ОПОП, которые в достаточной мере обеспечивают качество образовательного процесса.

Учебным планом предусмотрены следующие виды и типы практик: Учебная практика. Практика по направлению профессиональной деятельности; Производственная практика. Научно-исследовательская работа; Производственная практика. Педагогическая практика; Производственная практика. Научно-исследовательская практика; Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа; Научно-исследовательский семинар "Актуальные проблемы биологии".

Содержание программ научно-исследовательской работы и программ практик позволяет сделать вывод о том, что цели и задачи практик, их запланированная трудоемкость, места их прохождения, а также формы контроля результатов освоения способствуют формированию профессиональных компетенций, соответствующих выбранным видам деятельности, к которым готовятся выпускники.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП сформированы фонды оценочных средств, которые включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ и курсовых проектов, рефератов и т.п., а также оценочные средства, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций. Фонды оценочных средств полностью соответствуют содержанию рабочих программ учебных дисциплин, программ практик и программы государственной итоговой аттестации и гарантируют объективность оценки.

Итоговая государственная аттестация выпускников ДВФУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология магистерской программы «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» состоит из защиты магистерской диссертации. Программа итоговой государственной аттестации содержит требования к составу итоговой аттестации, порядку проведения итоговой аттестации и выполнению магистерской диссертации. Приведенные в программе темы актуальны, отражают современные тенденции биохимии, молекулярной биологии, микробиологии, генетики и клеточной биологии.

Представленная к рассмотрению ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, подготовленными на профессиональном уровне. Качество программы не вызывает нареканий, существенных недостатков не выявлено. Считаю, что программа может быть использована для подготовки студентов квалификации «магистр биологии» по заявленному направлению.

Шакиров Р.Б. д.г.-м.н., доцент, зам. директора  
по научной работе  
Тихоокеанского океанологического  
института им. В.И. Ильичева  
Дальневосточного отделения  
Российской академии наук



Подпись



## Рецензия

На основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)»

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки (уровень магистратуры), утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от 11 августа 2020 г. Образовательная программа ориентирована на научно-исследовательскую и педагогическую виды деятельности, что позволяет подготовить специалистов, способных решать профессиональные задачи в области научных исследований с использованием методов биохимии, молекулярной биологии, генетики и клеточной биологии; обработке и анализу полученных данных; подготовке и публикации обзоров, патентов, статей; планирования и проведения природоохранных и просветительских мероприятий; восстановления и культивирования биоресурсов Дальнего Востока.

Структура программы включает в себя следующие блоки: Б1 «Дисциплины (модули)», Б2 «Практики», Б3 «Государственная итоговая аттестация». Учебный план содержит перечень дисциплин и практик, необходимый для глубокой теоретической и практической подготовки выпускников, а также формирования их общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. График учебного процесса сформирован рационально.

В полном объеме составлены рабочие программы дисциплин, входящих в состав ОПОП, которые в достаточной мере обеспечивают качество образовательного процесса.

Учебным планом предусмотрены следующие виды и типы практик: Учебная практика. Практика по направлению профессиональной деятельности; Производственная практика. Научно-исследовательская работа; Производственная практика. Педагогическая практика; Производственная практика. Научно-исследовательская практика; Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа; Научно-исследовательский семинар "Актуальные проблемы биологии".

Содержание программ научно-исследовательской работы и программ практик позволяет сделать вывод о том, что цели и задачи практик, их запланированная трудоемкость, места их прохождения, а также формы контроля результатов освоения способствуют формированию профессиональных компетенций, соответствующих выбранным видам деятельности, к которым готовятся выпускники.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП сформированы фонды оценочных средств, которые включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ и курсовых проектов, рефератов и

т.п., а также оценочные средства, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций. Фонды оценочных средств полностью соответствуют содержанию рабочих программ учебных дисциплин, программ практик и программы государственной итоговой аттестации и гарантируют объективность оценки.

Итоговая государственная аттестация выпускников ДВФУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология магистерской программы «Биологические системы: структура, функции, технологии (совместно с ДВО РАН)» состоит из защиты магистерской диссертации. Программа итоговой государственной аттестации содержит требования к составу итоговой аттестации, порядку проведения итоговой аттестации и выполнению магистерской диссертации. Приведенные в программе темы актуальны, отражают современные тенденции биохимии, молекулярной биологии, микробиологии, генетики и клеточной биологии.

Представленная к рассмотрению ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, подготовленными на профессиональном уровне. Качество программы не вызывает нареканий, существенных недостатков не выявлено. Считаю, что программа может быть использована для подготовки студентов квалификации «магистр биологии» по заявленному направлению.

Мордухович В.В., к.б.н., зам. директора по научной работе ННЦМБ ДВО РАН



ПОДПИСЬ



подпись *В.В. Мордухович*  
Заверено: начальником ОДО  
Буркина В.Л. 26