



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

---

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по УВР



А.Н. Шуппин

(подпись)

(Ф.И.О.)

« 18 »

20 17 г.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования  
по направлению подготовки  
06.03.01 Биология  
профиль  
«Микробиология»**

Уровень высшего образования  
бакалавриат

Владивосток  
2017

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Аннотация (общая характеристика) основной образовательной программы высшего образования.....         | 3  |
| I. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса.....                       | 23 |
| 1.1 Календарный график учебного процесса.....  | 23 |
| 1.2 Учебный план.....  | 23 |
| 1.3 Матрица формирования компетенций.....  | 24 |
| 1.4 Рабочие программы учебных дисциплин (РПУД).....  | 24 |
| 1.5 Программы практик.....   | 26 |
| 1.6 Программа государственной итоговой аттестации.....   | 28 |
| II. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП.....   | 30 |
| 2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП.....  | 30 |
| 2.2 Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов по ОПОП..... | 31 |
| 2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП.....   | 32 |

**Аннотация (общая характеристика)  
основной образовательной программы высшего образования  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология,  
профиль «Микробиология»**

Квалификация - бакалавр

Нормативный срок освоения – 4 года

**1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы, данная ОПОП является программой академического бакалавриата.

## **2. Нормативная база для разработки ООП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП бакалавриата составляют:

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

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Образовательный стандарт, самостоятельно установленный ДВФУ по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный приказом ректора ДВФУ № 12-13-1282 от 07.07.2015;

- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 года №1614;

- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

## **3. Цели и задачи основной образовательной программы**

Целью ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология» является формирование высокоинтеллектуальной, стремящейся к саморазвитию личности, с сформированным биологическим мышлением, понимающей сущность и социальную значимость своей будущей профессии, способной найти свое призвание и успешно работать в избранной сфере деятельности. В области воспитания личности целью ОПОП является формирование навыков и компетенций, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости и физической культуре.

Основные задачи - познакомить с уровнями организации живой материи, закономерностями развития живой природы, с основными концепция-

ми и методами биологических наук, стратегией сохранения биоразнообразия и охраны природы; научить пользоваться компьютерной техникой, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач; применять знания в области физики, химии, наук о Земле и общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; сформировать навыки и умения работать с литературными источниками и биологическими объектами; научить излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию.

Специфика данной образовательной программы (ОП) заключается в изучении особенностей строения и функционирования одноклеточных организмов – бактерий и грибов-микровицетов, освоения традиционных и современных методов микробиологических исследований и использования микроорганизмов в научных и прикладных целях. Решаются также вопросы по выделению штаммов с уникальными биохимическими свойствами, которые являются источниками получения витаминов, ферментов, органических кислот и других биологически активных веществ. Владение методами получения, культивирования и использования микроорганизмов, позволит использовать эти знания в решении медицинских, сельскохозяйственных и экологических проблем и, в частности, ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды.

#### **4. Трудоёмкость ОПОП по направлению подготовки**

Нормативный срок освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль «Микробиология» составляет 4 года для очной формы обучения.

Общая трудоёмкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 240 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

## **5. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» включает: исследование живой природы и закономерностей её развития, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы и морских биоресурсов Дальневосточных морей.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются: научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации; органы охраны природы и управления природопользованием.

Специфика данной ОПОП заключается в ориентации профессиональной деятельности на изучение структурно-функциональной организации прокариотных и эукариотных клеток, молекулярных и генетических механизмов функционирования и развития клеток и тканей различных организмов, на работы в области различных аспектов микробиологии. Выпускник подготовлен к деятельности по исследованию различных микроорганизмов с целью их применения в народном хозяйстве, биотехнологии, медицине, фармакологии и охране окружающей среды. Владеет методами получения, культивирования и использования микроорганизмов; подготовлен к работе в бактериологических лабораториях, в области микробной биотехнологии, медицинской, сельскохозяйственной, экологической микробиологии.

## **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология» являются:

биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции;

различные виды природных, хозяйственно-полезных и патогенных микроорганизмов;

биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

Специфическими для данной ОПОП объектами профессиональной деятельности являются: процессы функционирования бактериальных клеток и клеток грибов-микроспоридиоидов, молекулярные и генетические закономерности их функционирования и развития, основы и перспективы использования различных современных методов клеточной биологии и генетики, микробиологии, биохимии и биотехнологии.

## **7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи**

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-производственная и проектная;
- информационно-биологическая.

В рамках образовательной программы «Биоразнообразие» студенты получают подготовку к деятельности по проблемам сохранения биоразнообразия, по изучению структуры и функционирования прибрежных биоценозов; популяционной биологии и эволюции рыб; репродуктивной биологии водных животных; флоры и растительности Дальнего Востока; морфологии, систематики и филогении наземных животных и растений; паразитов животных и растений.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, должны определять содержание образовательной программы, разрабатываемой организацией, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации, а также требований профессиональных стандартов в соответствующей области профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**научно-исследовательская деятельность:**

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- изучение форм растительной и животной жизни во всем их многообразии, систематизация и классификация животных и растений;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- проведение исследований происхождения отдельных видов животных и растений, их развития, жизнедеятельности, воспроизводства;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- составление научных докладов, рефератов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

**научно-производственная и проектная деятельность:**

- участие в контроле процессов биологического производства;
- получение биологического материала для лабораторных исследований;
- участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;
- участие в проведении полевых биологических исследований;

- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- обустройство природно-территориальных комплексов;
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;

**информационно-биологическая деятельность:**

- работа со справочными системами, поиск и обработка научно-биологической информации, участие в подготовке и оформлении отчетов и патентов.

Успешно закончивший освоение программы «Микробиология» студент информирован о широком спектре справочных систем, в том числе в сети Интернет, способен легко и эффективно использовать данные системы для поиска научной биологической информации. Работа в рамках грантов и проектов под руководством преподавателей университета и научных сотрудников профильных институтов позволяет задействовать студентов в составление и оформление научных отчетов и патентов.

## **8. Требования к результатам освоения ОПОП**

Выпускник по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология» со степенью «бакалавр» должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**, прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);
- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);
- владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-10);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-11);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);

– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16).

Выпускник должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);

– способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

– способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

– способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

– способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

– способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);

– способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

– способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);

– способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

– способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

– способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

– готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);

– способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

**научно-исследовательская деятельность:**

– способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

– способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и пред-

ставлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);

– способностью освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды (ПК-3)

– способностью овладеть навыками и знаниями основ нанобиотехнологии для вхождения в профессиональное поле разработки инновационных технологий (ПК-4).

**научно-производственная и проектная деятельность:**

– готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-5);

– способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-6);

– готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-7);

– способностью к анализу возникающих экологических проблем, связанных с экономикой и природно-климатическими особенностями Дальнего Востока и комплексной оценке состояния природной среды с целью сохранения биоразнообразия (ПК-8)

– способностью применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач (ПК-9);

– способностью овладеть знаниями и умениями, необходимыми для активного участия в научных мероприятиях различного уровня, к поиску

финансирования научных исследований и составлению грантовых заявок (ПК-10);

– способностью подготовить тезисы к научно-практической конференции и научную статью (ПК-11);

– способностью участвовать в проведении мониторинговых исследований состояния акваторий Дальневосточных морей (ПК-12).

**информационно-биологическая деятельность:**

способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-16).

**9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей**

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, главной задачей воспитательной работы с обучающимися является создание условий для их активной жизнедеятельности, для гражданского самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; Школы; Департамент

молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческие проф.отряды.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Школы естественных наук. Студенческий совет ШЕН участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского края, Стипендия «Гензо Шимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др.

Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах

материальной поддержки студентов и аспирантов ДВФУ, утвержденным приказом от 15.03.2017 № 12-13-430.

Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности, утвержденным приказом от 30.06.2016 № 12-13-1234.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи обучающимся ДВФУ, утвержденным приказом от 27.04.2017 № 12-13-850.

Кроме этого, для поддержки талантливых студентов в ДВФУ действует программа поддержки академической мобильности студентов и аспирантов - система финансирования поездок на мероприятия – научные конференции, стажировки, семинары, слеты, летние школы, регламентируемая Положением о порядке организации участия обучающихся ДВФУ в выездных мероприятиях (получение тревел-грантов), утвержденным приказом от 07.10.2015 № 12-13-1847.

В рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

В университете создан Центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Университет – это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с

развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для организации самостоятельной работы студентов оборудованы помещения и компьютерные классы с возможным доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде вуза.

В рамках развития кампусной инфраструктуры реализован проект культурно-досугового пространства «Аякс», включающий в себя следующие зоны: коворкинг, выставочная, кафе и др.

## **10. Специфические особенности ОПОП**

Образовательная программа 06.03.01 Биология, профиль «Молекулярно-клеточные системы и биотехнологии» обеспечивает подготовку бакалавров, осуществляющих профессиональную деятельность, объектами которой являются: бактерии и микроскопические грибы; их строение и функционирование; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии.

В современных условиях подготовка бакалавров по направлению 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» в ДВФУ ведется, прежде всего, с учетом потребностей научно-исследовательских научно-производственных, проектных организаций, общеобразовательных и образовательных учреждений профессионального образования, медицинских учреждений и лабораторий Дальнего Востока, для которых необходимы специалисты в области биологии клетки и генетики. Этим определяется

набор дисциплин базовой и вариативной части, их необходимость и достаточность для формирования профессиональных компетенций выпускника.

Образовательная программа 06.03.01 Биология по профилю «Микробиология» осуществляет подготовку бакалавров по чрезвычайно актуальному направлению, затрагивающему проблемы фундаментальной и прикладной микробиологии. В частности, программа дает теоретические знания и практические навыки работы в таких областях современной микробиологии и биотехнологии, как Вирусология и бактериофагия, Медицинская микробиология, Промышленная микробиология и биотехнология, Молекулярная генетика микроорганизмов, Санитарная микробиология. Студенты, обучающиеся по данному профилю, изучают структуру, свойства и основные принципы функционирования бактериальной клетки, методы определения их физиолого-биохимических свойств, методы генетической инженерии, применение биоинженерии в иммунологии, вирусологии, биотехнологии и нанобиотехнологии.

Выпускники имеют возможность работать в научных центрах и институтах Дальневосточного отделения Российской Академии наук (Национальном научном центре морской биологии (ННЦМБ), Филиале ННЦМБ ДВО РАН НОК «Приморский океанариум», ФГБУН Ботаническом саду-институте ДВО РАН, ФГБУН Тихоокеанском океанологическом институте им. В.И. Ильичева, ФГБУН Тихоокеанский институт биоорганической химии и др.), в отраслевых институтах (ФГБНУ ТИНРО-центр), музеях, заповедниках, охотхозяйствах, организациях санэпиднадзора, судебно-медицинской и экологической экспертизы, таможенной службе, в природоохранных организациях, экспертных организациях, а также быть конкурентоспособными и востребованными специалистами на любом международном рынке труда.

К дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла по данному профилю относятся:

- Методы микробиологических исследований, Систематика микроорганизмов, Промышленная микробиология и биотехнология. Основы регуляции метаболизма микроорганизмов, Физиология микроорганизмов, Цитология микроорганизмов, Генетика микроорганизмов, Бактериофагия, Молекулярная генетика и экология микроорганизмов, Санитарная микробиология, Медицинская микробиология, Большой практикум по микробиологии.

### **11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП**

В учебном процессе по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 33,4% аудиторных занятий (табл. 1).

Реализация ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусматривает использование современных образовательных электронных технологий.

Дисциплины, переведенные на интегрированную платформу электронного обучения Blackboard ДВФУ: Bases\_of\_modern\_educational\_technologies: Основы современных образовательных технологий.

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

| <b>Методы и формы организации занятий</b> | <b>Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий</b>  | <b>Формируемые компетенции</b> |
|---|--|--------------------------------|
| <b>Лекция-визуализация</b>                | Лекция - визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за | ОК-2;<br>ОК-3;<br>ОК-4;        |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
|                            | <p>счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.</p> <p>Лекция - визуализация способствует созданию проблемной ситуации, разрешение, которой происходит на основе анализа, синтеза, обобщения, свертывания или развертывания информации, т.е. с включением активной мыслительной деятельности. Чем больше проблемности в наглядной информации, тем выше степень мыслительной активности студента. Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции. Представленная таким образом информация должна обеспечить систематизацию имеющихся у студентов знаний, создание проблемных ситуаций и возможности их разрешения; демонстрировать разные способы наглядности, что является важным в познавательной и профессиональной деятельности. Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину. Возникающая при этом проблемная ситуация создает психологическую установку на изучение материала, развитие навыков наглядной информации в других видах обучения. Подобная лекция создает своеобразную опору для мышления, развивает навыки наглядного моделирования, что является способом повышения не только интеллектуального, но и профессионального потенциала обучаемых.</p> | <p>ОК-5;<br/>ОПК-2;<br/>ОПК-3;<br/>ОПК-4;<br/>ОПК-6;<br/>ОПК-14;<br/>ПК-1.</p> |
| <b>Лекция-беседа</b>       | <p>Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией.</p> <p>Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон, привлечь коллективный опыт и знания, что имеет большое значение в активизации мышления студентов.</p>  | <p>ОК-2;<br/>ОК-3;<br/>ОПК-3;<br/>ОПК-6;<br/>ОПК-8;<br/>ПК-1.</p>              |
| <b>Лекция-консультация</b> | <p>При преподавании дисциплин с использованием лекции-консультации лучше проводить, когда заканчивается чтение основного лекционного материала. Заранее предлагается студентам сформулировать вопросы по тем темам, которые вызывают у них больше трудностей. Кроме того, анализируя их ответы по тестовым заданиям и на коллоквиумах, преподаватель отмечает какие вопросы в темах дисциплины, оказались наиболее трудными, и в которых студенты допускали ошибки или давали неправильный ответ. Поэтому лекцию преподаватель обычно начинает с объяснения основных ошибок, затем отвечает на вопросы, задаваемые студентами, при этом иногда к ответам привлекаются сами студенты, которые владеют этим материалом.</p>  | <p>ОК-3;<br/>ОПК-4;<br/>ОПК-5;<br/>ОПК-6;<br/>ОПК-14.</p>                      |

|                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
|                               | <p>Консультирование путем чтения лекции позволяет активизировать внимание слушателей и использовать профессионализм приглашенного специалиста.</p> <p>Данная форма лекции может быть выбрана преподавателем также и на первой вводной лекции.</p>   |  |
| <b>Лабораторная работа</b>    | <p>Лабораторная работа - это изучение каких-либо явлений с помощью специального оборудования. Основная цель ее - установление тесной связи между практикой и теорией.</p> <p>Лабораторная работа должна помочь практическому освоению научно-теоретических основ изучаемых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, овладению техникой эксперимента, освоению основных методов работы в области профилизации.</p> <p>В ходе таких занятий студенты превращают полученные знания в средство для решения сначала учебно-исследовательских, а позже реальных практических и экспериментальных задач, а также у них формируются навыки, имеющие непосредственное отношение к их будущей работе.</p>   | <p>ОК-2;<br/>ОК-3;<br/>ОПК-3;<br/>ОПК-5;<br/>ОПК-6;<br/>ОПК-8;<br/>ОПК-11;<br/>ОПК-14.</p>                                 |
| <b>Семинар</b>                | <p>Семинар – это форма обучения с организацией обсуждения призвана активизировать работу студентов при освоении теоретического материала, изложенного на лекциях.</p> <p>В основе этого метода лежит принцип коллективного обсуждения проблем, изучаемых в соответствующей науке.</p> <p>Главная цель таких занятий состоит в том, чтобы обеспечить студентам возможность практического использования теоретических знаний в условиях, моделирующих форм деятельности научных работников. Такие занятия призваны обеспечить развитие творческого мышления, профессионального мышления, познавательной мотивации и свободное владение языком соответствующей науки, научная точность оперирования формулировками, понятиями, определениями.</p> <p>Кроме того, они способствуют развитию активности студентов в обсуждении вопросов и проблем, поставленных на обсуждение семинарского занятия. Семинарам присуща также функция контроля знаний. Данные занятия тесно связаны со всеми видами учебной работы, прежде всего с лекционными и самостоятельными занятиями студентов.</p> | <p>ОК-2;<br/>ОК-3;<br/>ОК-6;<br/>ОК-8;<br/>ОПК-1;<br/>ОПК-8;<br/>ОПК-14;<br/>ПК-6;<br/>ПК-16.</p>                          |
| <b>Коллективная дискуссия</b> | <p>Коллективная дискуссия может проводиться: по материалам лекций; по итогам практических занятий; по проблемам, предложенным самими студентами, или преподавателем, если студенты затрудняются; по событиям и фактам из практики изучаемой сферы деятельности; по публикациям в печати.</p> <p>Этот метод улучшает и закрепляет знания, увеличивает объем новой информации, вырабатывает умения спорить, доказывать свое мнение, точку зрения и прислушиваться к мнению других.</p> <p>Коллективная форма взаимодействия и общения учит</p>  | <p>ОК-3;<br/>ОК-6;<br/>ОК-8;<br/>ОК-13;<br/>ОПК-2;<br/>ОПК-4;<br/>ОПК-6;<br/>ОПК-7;<br/>ОПК-8;<br/>ОПК-10;<br/>ОПК-12;</p> |

|                                   |   |                                       |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
|                                   | студентов формулировать мысли на профессиональном языке, владеть устной речью, слушать, слышать и понимать других, корректно и аргументировано вести спор.  | ОПК-13;<br>ОПК-14;<br>ПК-3;<br>ПК-12. |
| <b>Составление интеллект-карт</b> | Интеллект-карты – эффективный инструмент для решения таких задач, как проведение презентаций, принятие решений, планирование своего времени, запоминание больших объемов информации, проведение мозговых штурмов, самоанализ, разработка сложных проектов, собственное обучение, развитие, и многих других. | ОК-1;<br>ОК-2.                        |

Руководитель ОП,

канд. биол. наук, доцент

Ю.А. Галышева

Начальник УМУ ШЕН

Е.М. Дроздова

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

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

Календарный график учебного процесса по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и составлен по форме, определенной отделом образовательных программ ДКУР и по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), 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 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в разделе V ОС ВО ДВФУ по направлению подготовки по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета ДВФУ, согласован начальником учебно-методического управления Школы естественных наук, начальником отдела образовательных программ Департамента контроля за учебной работой и утвержден проректором по учебной и воспитательной работе.

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: курсовые работы, письменные и тестовые контрольные работы, коллоквиумы, защиты реферата и др.

Учебный план по ОПОП включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Базовая часть учебного плана содержит дисциплины (модули), обязательные для всех образовательных программ по направлению подготовки 06.03.01 Биология, дисциплины вариативной части обеспечивают реализацию ОПОП по профилю «Микробиология».

Учебный план ОПОП содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме 55,9% вариативной части ОПОП ВО.

Учебный план представлен в Приложении 2.

### **1.3 Матрица формирования компетенций**

Матрица формирования компетенций по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» отражает взаимосвязь между формируемыми компетенциями и дисциплинами базовой и вариативной части, всеми видами практик, научно-исследовательской работой, а также формы оценочных средств по каждому из перечисленных видов учебной работы.

Формы оценочных средств соответствуют рабочим программам дисциплин, программам практик, научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации.

Матрица формирования компетенций представлена в Приложении 3.

### **1.4 Рабочие программы учебных дисциплин (РПУД)**

Рабочие программы разработаны для всех учебных дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной части, включая дисциплины по

выбору обучающихся, в соответствии с требованиями приказа ректора ДВФУ от 08.05.2015 № 12-13-824 «Об утверждении макета рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ».

В структуру РПУД 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.

РПУД по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» составлены с учетом последних достижений в области микробиологии и связанных с ней биологических направлений и отражают современный уровень развития науки и практики.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), разработанные в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-

13-850, входящие в состав рабочих программ дисциплин (модулей), включают в себя:

- перечень компетенций, формируемых данной дисциплиной, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания 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 Программы практик**

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды и типы практик:

- *учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков*, имеющая цель - закрепление и углубление знаний, полученных в теоретических курсах ботаники, зоологии, общей биологии, наук о Земле, и приобретение практических навыков изучения живых объектов в природных условиях;

- *производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)*, реализуемая с целью развития практических навыков, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, освоения методов научно-исследовательской работы по профилю;

- *производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (информационно-биологическая)* – осуществляется для закрепления и углубления теоретической подготовки, развития практических навыков, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, умений планировать и проводить научные исследования, освоения новых методов научно-исследовательской работы по профилю, а также сбора и обработки необходимого материала для написания курсовой работы;

- *производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственная и проектная)* преследует цель - закрепление и углубление теоретической подготовки, развитие практических навыков, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, умений планировать и проводить научные исследования, освоение методов научно-исследовательской, научно-производственной и проектной работы по профилю, а также сбор и обработка необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы;

- *преддипломная практика* осуществляется для работы над выпускной квалификационной работой: сбор и обработка необходимого материала, написание рукописи.

Программы практик разработаны в соответствии с Положением о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ

бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденным приказом ректора от 23.10.2015 № 12-13-2030 и включают в себя:

- указание вида 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;
- содержание практики;
- указание форм отчётности 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 представлены в Приложении 5.

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

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология»

является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация в обязательном порядке включает защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденным приказом ректора от 27.11.2015 № 12-13-2285.

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, разработанный в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850, включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- 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.

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

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

Требования к кадровому обеспечению ОПОП определены в соответствии с ОС ВО ДВФУ по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология».

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

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 99 процентов.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 77 процентов.

Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с профилем реализуемой программы бакалавриата, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 16 процентов.

Сведения о кадровом обеспечении образовательной программы 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 ОС ВО ДВФУ.

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. 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 доступ 100 процентов обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология». Обучающимся обеспечен доступ (в том числе удаленный) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах учебных дисциплин.

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 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» определены в соответствии с ОС ВО ДВФУ.

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 ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология», 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 (в том числе удаленный) 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 с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, представлены в виде таблицы в Приложении 9.

Руководитель ОП



---

Ю.А. Галышева

**ОПОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

Зам. директора по учебной и  
воспитательной работе  
Школы естественных наук



---

А.В. Гридасов

Начальник УМУ

Школы естественных наук



---

Е.М. Дроздова