

**Аннотация (общая характеристика)  
основной образовательной программы высшего образования  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

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» 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» является формирование высокоинтеллектуальной, стремящейся к саморазвитию личности, со 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 культуры.

Основные задачи - познакомить с уровнями организации живой материи, закономерностями развития живой природы, с основными концепциями 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 устойчивые теоретические знания и практические навыки в области ботаники, зоологии, гидробиологии, морской биологии и аквакультуры, клеточной биологии и генетики, биохимии и биотехнологии, а также микробиологии; сформировать умение работать с литературными источниками и биологическими объектами; научить излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию.

Специфика данной образовательной программы (ОП) заключается в подготовке выпускника к деятельности по изучению животных и растений Дальнего Востока, их экологии, охране и использованию; применению методов диагностики и профилактики паразитарных заболеваний; применению знаний основ репродукции и культивирования растений в хозяйственных целях; применению знаний биологических основ рыбного промысла и рыбоводства в хозяйствах марикультуры, деятельности в области современной клеточной биологии, генетики, молекулярной биологии, биохимии, иммунологии, гистологии, эмбриологии, микробиологии и других наук. У выпускника формируются навыки владения основными методами исследования молекулярно-клеточных систем (электронная и люминесцентная микроскопии, ПЦР, цитофотометрия, методы молекулярной биологии и генетики и др.), формируется умение пользоваться полученными навыками при выполнении научной работы.

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

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

Общая трудоемкость 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» включает: исследование живой природы и закономерностей её развития, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы и морских биоресурсов Дальневосточных морей.

Специфика данной ОПОП заключается в ориентации профессиональной деятельности на научно-исследовательские учреждения, отраслевые институты Дальнего Востока, образовательные учреждения, биотехнологические предприятия, музеи, заповедники, охотхозяйства, организации санэпиднадзора, судебно-медицинской и экологической экспертизы, таможенной службы, хозяйства марикультуры, фирмы, занимающиеся фитодизайном и проективным ландшафтным озеленением, учреждения, осуществляющие просветительскую функцию и занимающиеся содержанием и разведением биологических видов, производством биологической продукции, биоресурсные организации.

В своей профессиональной деятельности выпускники ориентируются также на изучение структурно-функциональной организации прокариотных и эукариотных клеток, молекулярных и генетических механизмов функционирования и развития клеток и тканей различных организмов, особенности растительной, животной и бактериальной клетки, особенностей

анатомии и физиологии растений, животных, грибов, бактерий и вирусов, на работы в области ботаники, зоологии, гидробиологии, морской биологии и аквакультуры, клеточной биологии, гистологии, эмбриологии, а также генетики и молекулярной биологии, клеточной инженерии и биотехнологии, в учреждениях научного и медицинского профилей, системы особо охраняемых природных территорий и высших учебных заведениях, научно-производственных организациях, использующих биологические объекты и биотехнологии, государственных структурах и службах, объекты профессиональной деятельности которых лежат в плоскости биологии. Выпускник владеет широким спектром ботанических, зоологических, гидробиологических, микробиологических, цитологических, молекулярно-биологических и биотехнологических методов.

Выпускник направления бакалавриата 06.03.01 «Биология» может быть подготовлен к деятельности по выделению и изучению структуры и функции белково-ферментных молекул, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот, входящих в состав живых организмов, а также их иммунологических свойств, процессов метаболизма и их регуляции. Владеет широким спектром аналитических методов биологической химии, молекулярной биологии, иммунохимии, клеточной биологии и генетики, иммунобиологии и биотехнологии; подготовлен к работе в области клеточной биологии и генетики для осуществления, как фундаментальной научной работы, так и прикладных исследований для нужд промышленности, сельского хозяйства и медицины региона; 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, ориентации профессиональной деятельности

на научно-исследовательские и отраслевые институты Дальнего Востока, музеи, заповедники, охотхозяйства, организации санэпиднадзора, судебно-медицинской и экологической экспертизы, таможенной службы, хозяйства марикультуры, фирмы, занимающиеся фитодизайном и проективным ландшафтным озеленением.

## **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» 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 и природной среды;

морские и пресноводные гидробионты, высшие растения и культура клеток редких и исчезающих растений. Структурно-функциональные, иммунологические, медицинские и фармакологические особенности биологически активных веществ (БАВ) этих объектов, их цитологические, гистологические и генетические особенности, а также различные виды природных, хозяйственно-полезных и патогенных микроорганизмов.

Специфическими для данной ОПОП объектами профессиональной деятельности являются: животные и растения наземных и водных экосистем; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологическая экспертиза и мониторинг биоресурсов Приморского края и Дальнего Востока, восстановление и охрана редких и исчезающих видов.

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

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

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

В рамках образовательной программы направления бакалавриата 06.03.01 «Биология» 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; по изучению структуры и функционирования различных микробных сообществ; по изучению цитологических, гистологических, эмбриологических, генетических и молекулярно-биологических особенностей животных и растений разных групп. Студенты знакомятся с работой по клонированию генов и анализу экспрессии генов в работающих лабораториях, конфокальной и электронной сканирующей микроскопии, лаборатории секвенирования ДНК. Знакомятся с комплексом новейшего оборудования ДВФУ в области биоинженерии и протеомики.

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.

## 8. Требования к результатам освоения ОПОП

Выпускник по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» 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<sup>1</sup> языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);

– владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);

---

<sup>1</sup> для международных образовательных программ – на английском языке

– 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);

– способностью 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 представлять 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 со студентами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, 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, Студенческих профориентационных отрядах.

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, аспирантов и докторантов ДВФУ, утвержденном приказом № 12-13-1794 от 07.11.2014 г.

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, утвержденном приказом № 12-13-1862 от 19.11.2014 г.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-18-1251 от 20.03.2013 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ.

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 учебных и внеучебных мероприятиях, утвержденным приказом № 12-13-506 от 23.05.2013 г.

В рамках реализации Программы развития 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» осуществляет подготовку бакалавров, в процессе которой студенты получают современную информацию о многообразии животных и растений, фундаментальные знания по эволюционной морфологии и систематике наземных и водных организмов, осваивают современные методы ботанических, зоологических, гидробиологических и ихтиологических, цитологических, генетических, микробиологических, биохимических и биотехнологических исследований, изучают биохимию и кристаллохимию, цитологию, генетику, эмбриологию и иммунологию.

В современных условиях подготовка бакалавров по направлению 06.03.01 «Биология» 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 различных областях биологии. Этим определяется набор дисциплин базовой и вариативной части, их необходимость и достаточность для формирования профессиональных компетенций выпускника.

Обучение студентов затрагивает проблемы изучения и сохранения биоразнообразия, теоретические знания и широкий спектр методов описания, классификации, культивирования, интродукции и акклиматизации биологических объектов. Одно из направлений - подготовка в области «зеленого строительства» и художественного оформления рекреационных зон и приусадебных участков. Программа дает теоретические знания и практические навыки работы в таких областях современной биологии и биохимии, как протеомика и геномика, липидология и мембранология, молекулярная биология и геновая инженерия растений и животных, иммунология и вирусология, клеточная биология и генетика, а также в самой современной области, такой как нано(био)технология. Студенты изучают структуру, свойства и основные принципы функционирования липидного, углеводного, генного и белкового аппарата клетки, принципы клонирования генов, получения растений и животных с новыми свойствами, методы генетической инженерии, применение биоинженерии в иммунологии, вирусологии, биотехнологии и нанобиотехнологии.

К дисциплинам выбора учебного плана относятся:

Биогеография

Большой практикум по биохимии и биотехнологии

Большой практикум по ботанике

Большой практикум по зоологии и морской биологии

Большой практикум по клеточной биологии и генетике

Большой практикум по микробиологии

Геоботаника

Жидкие кристаллы в биологических объектах  
Культура клеток и тканей  
Лекарственные растения  
Макрофиты дальневосточных морей  
Медицинская микробиология  
Методы биохимических и биотехнологических исследований  
Методы ботанических исследований  
Методы исследований животных  
Методы микробиологических исследований  
Методы определения и механизмы действия биологически активных веществ

Методы цитологических и генетических исследований  
Механизмы биоэнергетических реакций  
Микробный метаболизм и промышленная микробиология  
Микроэволюция и популяционная экология  
Молекулярная биология и технология рекомбинантных ДНК  
Молекулярная генетика и инженерия  
Молекулярная иммунология и вирусология  
Нейробиология  
Низкомолекулярные биорегуляторы  
Общая и частная ихтиология  
Общая гидробиология  
Орнитология  
Основы культивирования наземных и водных организмов  
Основы липидологии и мембранологии  
Основы паразитологии и фитопатологии  
Основы эволюционной генетики и филогенетики  
Репродукция и дифференцировка клеток  
Санитарная микробиология

Систематика и эволюция микроорганизмов  
Систематика растений и животных  
Сохранение биоразнообразия  
Структура и динамика биомолекул  
Структурная и функциональная геномика микроорганизмов  
Ферменты. Основы нанобиотехнологий  
Цитогенетика с основами медицинской генетики  
Частная и патологическая гистология и иммунология  
Эволюционная эмбриология и иммунология  
Экологическая генетика  
Экология и размножение рыб  
Экология микроорганизмов  
Экология растений  
Энтомология

Выбор дисциплин вариативной части обширен и достаточен для формирования профессиональных компетенций выпускника любой направленности в соответствии с актуальными направлениями современной биологической науки, запросами работодателей (указаны выше) и требований современного рынка труда.

### **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» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 42,7% аудиторных занятий (табл. 1).

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

- Дисциплины, переведенные на интегрированную платформу электронного обучения Blackboard ДВФУ:
- «Общая экология»;
- «Анатомия человека»;
- «Физиология человека и животных»;
- «Ботаника» (2 модуль «Морфология и анатомия растений»);
- «Микробиология и вирусология».

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

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
<b>Лекция-визуализация</b>	<p>Лекция - визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за 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-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-14; 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; ОК-3; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1.</p>
<b>Лекция-</b>	При преподавании дисциплин с использованием лекции-	ОК-3;

<b>консультация</b>	<p>консультации, ее 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>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>	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-14.
<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>	ОК-2; ОК-3; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-11; ОПК-14.
<b>Семинар</b>	<p>Семинар – это форма обучения с организацией обсуждения, которая 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. Главная цель таких занятий состоит в том, чтобы обеспечить студентам возможность практического использования теоретических знаний в условиях, моделирующих формы деятельности научных работников.</p> <p>Такие занятия призваны обеспечить развитие творческого мышления, профессионального мышления, познавательной мотивации и свободное владение языком соответствующей науки, научную точность оперирования формулировками, понятиями, определениями.</p> <p>Кроме того, они способствуют развитию активности студентов в обсуждении вопросов и проблем, поставленных на обсуждение семинарского занятия.</p>	ОК-2; ОК-3; ОК-6; ОК-8; ОПК-1; ОПК-8; ОПК-14; ПК-6; ПК-16.

	Семинарам присуща также функция контроля знаний. Данные занятия тесно связаны со всеми видами учебной работы, прежде всего, с лекционными и самостоятельными занятиями студентов.	
<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 студентов формулировать мысли на профессиональном языке, владеть устной речью, слушать, слышать и понимать других, корректно и аргументировано вести спор.</p>	<p>ОК-3; ОК-6; ОК-8; ОК-13; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-10; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-3; ПК-12.</p>
<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.	<p>ОК-1; ОК-2.</p>

Руководитель ОП, к.б.н., доцент,  
врио зав. кафедрой клеточной  
биологии и генетики ШЕН

\_\_\_\_\_ Зюмченко Н.Е.

и.о. Зам. Директора ШЕН по  
учебной и воспитательной работе

\_\_\_\_\_ С.Г. Красицкая