

2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом университета  
Протокол № 6 от 30.06.2017 г.



Ректор,  
председатель ученого совета университета  
Е. В. Кудряшова

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(с изменениями, утвержденными Ученым Советом)**

Направление подготовки/ специальность **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) образовательной программы «**Живые системы Арктики и Субарктики**»

Тип образовательной программы **академический бакалавриат**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Высшая школа естественных наук и технологий

Архангельск, 2017

## 1 Общие положения

1.1 Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова (далее – Университет) по направлению подготовки **06.03.01 Биология**, профилю «Живые системы Арктики и Субарктики» представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей/ дисциплин, программы практик, государственной итоговой аттестации, оценочные средства, методические и другие материалы.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки **06.03.01 Биология**

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

– Федеральный государственный образовательный стандарт бакалавриата по направлению подготовки **06.03.01 Биология** высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» августа 2014 г. № 944;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301;

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем Министра образования и науки Российской Федерации Климовым А.А. 08.04.2014 № АК-44/05;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 № ДЛ-01/05вн;

– Устав Университета;

– Другие локальные нормативные акты университета (<http://narfu.ru/university/docs/orders/>).

1.3 Общая характеристика ОПОП бакалавриата:

1.3.1	Профиль ОПОП	Живые системы Арктики и субарктики
1.3.2	Трудоемкость ОПОП / Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год	240 ЗЕТ/60 ЗЕТ
1.3.3	Срок освоения ОПОП по формам обучения очная –	4 года
1.3.4	Язык обучения	<i>русский</i>
1.3.5	Цель (миссия) ОПОП	подготовка специалистов для изучения функционирования, мониторинга и сохранения живых систем в Арктике и циркумполярных территориях
1.3.6	Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы	Одним из основных свойств живых организмов является чрезвычайная сложность их организации. В связи с этим для исследования строения и жизнедеятельности живых организмов выделяют отдельные уровни в их организации, учитывая при этом, что между этими уровнями существует сложное соподчинение, взаимодействие и регуляция. Функционирование биологических систем на менее сложном уровне делает возможным существование более сложного уровня. Изучение живых организмов в пределах одного уровня организации, а также особенности их взаимодействия между собой и окружающей средой одна из актуальнейших задач биологии в целом и отраслей биологии в частности. Особенно актуально изучение функционирования живых систем в Арктике и субарктических районах, т.к. живые системы данных территорий очень ранимы и существуют риски исчезновения видов, входящих в те или иные живые системы.
1.3.7	Перечень профессиональных стандартов/ квалификационных требований, в соответствии с которыми разрабатывается образовательная программа	Нет
1.3.8	Область профессиональной деятельности выпускников	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование живой природы и ее закономерностей;</li> <li>- использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях;</li> <li>- охрана природы.</li> </ul>
1.3.9	Объекты профессиональной деятельности выпускников	<ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические системы различных уровней организации;</li> <li>- процессы их жизнедеятельности и эволюции;</li> <li>- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии;</li> <li>- биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.</li> </ul>
1.3.10	Виды профессиональной деятельности выпускников	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основная: <u>научно-исследовательская</u></li> </ul>

	ков (основные и дополнительные)	Дополнительные: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>научно-производственная и проектная</u></li> <li>- <u>информационно-биологическая</u></li> </ul>
1.3.11	Профессиональные задачи	<p><u>Научно-исследовательская деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-исследовательская деятельность в составе группы;</li> <li>- подготовка объектов и освоение методов исследования;</li> <li>- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;</li> <li>- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;</li> <li>- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;</li> <li>- составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;</li> <li>- участие в разработке новых методических подходов;</li> <li>- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций.</li> </ul> <p><u>Научно-производственная и проектная деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в контроле процессов биологического производства;</li> <li>- получение биологического материала для лабораторных исследований;</li> <li>- участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;</li> <li>- участие в проведении полевых биологических исследований;</li> <li>- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;</li> <li>- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов.</li> </ul> <p><u>Информационно-биологическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа со справочными системами, поиск и обработка научно-биологической информации, участие в подготовке и оформлении отчетов и патентов.</li> </ul>

#### 1.4 Планируемые результаты освоения ОПОП бакалавриата

Тип компетенции	Наименование компетенции
<i>Общекультурные компетенции (ОК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);</li> <li>- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</li> <li>- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);</li> <li>- способностью использовать основы правовых знаний в раз-</li> </ul>

	<p>личных сферах жизнедеятельности (ОК-4);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li> <li>- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);</li> <li>- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</li> </ul>
<p><i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность 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);</li> <li>- способность 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);</li> <li>- 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);</li> <li>- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);</li> <li>- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);</li> <li>- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);</li> <li>- способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);</li> <li>- способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);</li> <li>- способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность 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);</li> <li>- способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);</li> <li>- способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);</li> <li>- готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);</li> <li>- способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).</li> </ul>
<b>Основной вид деятельности - научно-исследовательская</b>	
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);</li> <li>- способность 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);</li> </ul>
<i>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к деловому общению на основе профессиональной этики и с учетом индивидуальных особенностей, в том числе с применением информационных и коммуникационных технологий (ПСК-1);</li> <li>- способность применять базовые представления об уровнях организации живых систем, их классификации и разнообразии, о закономерностях наследственности и изменчивости в живых системах (ПСК-2);</li> <li>- способность оценивать трансформацию и динамику живых систем, многообразие процессов, с помощью которых живые системы адаптируются к постоянно изменяющейся внешней среде, осуществлять мониторинг, охрану и восстановление живых систем Арктики (ПСК-3)</li> </ul>
<b>Дополнительный вид деятельности - научно-производственная и проектная</b>	
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);</li> <li>- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4);</li> <li>- готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-5);</li> </ul>
<b>Дополнительный вид деятельности - информационно-биологическая</b>	

<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	– способность 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-8)
---	--

### 1.5 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП бакалавриата

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации	<u>Не менее 50</u> процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	<u>Не менее 70</u> процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников	<u>Не менее 50</u> процентов
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников	<u>Не менее 5</u> процентов

### 1.6 Требования к материально-техническому обеспечению реализации ОПОП бакалавриата

Для реализации образовательной программы университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекционных, практических и лабораторных занятий по всем дисциплинам/ модулям, научно-исследовательской работы обучающихся и соответствующей требованиям ОС.

#### Перечень лабораторий / НОЦ по профилю ОПОП:

Наименование	Тип
Зоология беспозвоночных	Учебно-научная
Зоология позвоночных	Учебная
Лаборатория генетики и цитологии	Учебная
Лаборатория ботаники	Учебно-научная
Лаборатория висцеральных систем	Учебно-научная
Лаборатория нейрофизиологии когнитивной деятельности	Учебно-научная
Лаборатория нейрофизиологии сенсорных систем	Учебно-научная
Лаборатория биохимии и микробиологии	Учебно-научная
Лаборатория механики и молекулярной физики	Учебная
Лаборатория биофизики	Учебная
Лаборатория неорганической химии	Учебная
Лаборатория аналитической химии	Учебная

Наименование	Тип
Лаборатория оптики и атомной физики	Учебная
Лаборатория электромагнетизма	Учебная
Лаборатория физики дисперсных систем	Учебно-научная
Лаборатория биогеохимических исследований	Учебно-научная

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

- систему управления образовательным процессом «Tandem. University»;

платформу Sakai (<https://sakai.pomorsu.ru/portal>);

- электронную библиотеку университета

(<http://library.narfu.ru/rus/EResources/Pages/default.aspx> )

- электронное расписание (<http://ruz.narfu.ru/?inst=1> );

«Tandem. University» – комплексная информационная система, обеспечивающая автоматизацию всей деятельности университета, связанной с организацией учебного процесса. Система управления образовательным процессом органично встроена в информационное пространство университета посредством интеграционной шины данных. «Tandem. University» предоставляет другим информационным системам сведения об актуальном контингенте обучающихся и получает информацию о профессорско-преподавательском составе. Система связана с базовыми сетевыми сервисами университета, что позволяет пользователю использовать единую учетную запись.

Платформа Sakai – виртуальная среда для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателя. Sakai предоставляет набор программных инструментов, предназначенных для организации обучения с применением ДОТ, и дополнительные возможности для организации обучения. На Sakai размещаются ЭУМК модулей/ дисциплин/ практик образовательной программы для организации централизованного доступа студентам и сотрудникам. Для записи на дисциплины по выбору и информирования студентов разработан сервис «Личный кабинет студента». Все ВКР проходят проверку на антиплагиат и размещаются на платформе.

Электронная библиотека университета – это информационно-образовательный ресурс университета, предназначенный для накопления, хранения и использования электронных документов и изданий по профилю образовательной и научной деятельности университета.

Электронная библиотека является частью фонда библиотеки университета и включает в себя следующие разделы:

- электронный каталог библиотеки;

- электронные издания (электронные копии печатных изданий или самостоятельные электронные издания), переданные в библиотеку авторами или правообладателями, или полученные из легитимных источников комплектования;



– электронные информационные ресурсы, доступ к которым библиотека университета организует на основе лицензионных соглашений и договоров, в порядке, определенном такими соглашениями и договорами.

Электронное расписание – это сервис для верстки и размещения расписаний занятий обучающихся институтов университета непосредственно на сайте, который позволяет организовывать доступ обучающихся к актуальному расписанию занятий из любого места и в любое время с различных устройств, имеющих выход в Интернет.

**1.7 Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения ОПОП.**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании. Вступительные испытания – биология (ЕГЭ), математика (ЕГЭ), русский язык (ЕГЭ).

**1.8 Адаптация основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в университете разработаны:

- типовые рабочие программы специализированных адаптационных модулей «Прикладная физическая культура и спорт», «Физическая культура и спорт», которые при необходимости адаптируются под особенности каждого обучающегося с соблюдением принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры;
- адаптационные модули, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Выбор адаптационных модулей осуществляется обучающимися в зависимости от индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывается состояние их здоровья, доступность баз практики; при необходимости устанавливаются индивидуальные формы проведения практик с учетом личных потребностей и особенностей психофизического развития конкретных обучающихся.

**2. Календарный учебный график, учебный план и матрица компетенций образовательной программы приведены в *Приложениях*.**

**3. Рабочие программы дисциплин/ практик приведены в *Приложениях*.**

**4. Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) выпускников ОП**

Государственная итоговая (итоговая) аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Форма проведения ГИА	<i>Защита ВКР</i>
Результаты обучения, проверяемые в рамках ГИА	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОК-9 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ОПК-13 ОПК-14 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-8, ПСК-1, ПСК-2, ПСК-3
Требования к содержанию, объему, структуре и тематике выпускных квалификационных работ	<p>На подготовку выпускной квалификационной работы отводится определенное время, продолжительность которого регламентируется образовательным стандартом и устанавливается календарным графиком учебного процесса ОПОП по направлению подготовки. Выпускные квалификационные работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.</p> <p>Требования к содержанию ВКР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– четкой целевой направленностью;</li> <li>– логической последовательностью материала;</li> <li>– краткостью и точностью формулировок;</li> <li>– конкретностью изложения результатов работы;</li> <li>– доказательностью выводов и обоснованностью рекомендаций;</li> <li>– грамотным изложением и оформлением.</li> </ul> <p>ВКР может включать натуральные образцы (почвенные монолиты, гербарные коллекции, образцы повреждений), комплекты слайдов, компьютерные презентации, видеофильмы, программные комплексы, являющиеся результатом работы студента.</p> <p>ВКР оформляется с соблюдением действующих в университете Общих требований к оформлению и изложению документов учебной деятельности обучающихся (Стандарт организации СТО 60-02.2.3 – 2018, введенным в действие приказом от 24 января 2018, № 36.). Темы ВКР определяются в соответствии с содержанием ОПОП, и утверждаются приказом ректора после обсуждения на заседании ученого совета высшей школы до начала экзаменационной сессии в семестре, предшествующем ГИА.</p> <p>Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель и, в случае необходимости, консультант. Руководитель ВКР выдает студенту задание на ВКР; рекомендует литературу по теме исследования; проводит консультации; проверяет выполнение работы.</p>

## Актуализация ОПОП

Раздел ОПОП	Внесенные изменения/ без изменения	Протокол заседания кафедры/ ЭСОП (дата, номер), ФИО заведующего кафедрой/ председателя ЭСОП, подпись	Протокол заседания УМК ин- ститута (дата, номер), ФИО председа- теля УМК, подпись	Руководитель ОПОП (ФИО, подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО.

Авторы:

**Морозова Людмила Владимировна**, директор высшей школы естественных наук и технологий, доктор биологических наук, профессор  
**Чуб Игорь Сергеевич**, доцент кафедры биологии человека и биотехнических систем высшей школы естественных наук и технологий

Рецензенты:

**Щёголева Любовь Станиславовна**, зав. лабораторией физиологии иммунокомпетентных клеток ИФПА ФГБУН ФИЦКИА РАН

**Бебякова Наталья Александровна**, зав. кафедрой медицинской биологии и генетики ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»

Представители профильных предприятий:

**Кирилов Александр Георгиевич**, директор ФГБУ «Национальный парк «Русская Арктика»