

2019

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

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом университета
Протокол № 2 от 25.02.2019 г.



Ректор,
председатель ученого совета университета
Е. В. Кудряшова

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки/ специальность **05.03.04 Гидрометеорология**

Направленность (профиль) образовательной программы «Полярная метеорология»

Тип образовательной программы **прикладной бакалавриат**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Высшая школа естественных наук и технологий

Архангельск, 2019

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 05.03.04 Гидрометеорология и профилю подготовки Полярная метеорология представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

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 дисциплин, программы практик, государственной итоговой аттестации и другие материалы.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология

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

– Федеральный государственный образовательный стандарт бакалавриата по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2014г. № 953;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 19.12.2013 № 1367;

– 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;

– Методические рекомендации по разработке и реализации образовательных программ высшего образования уровня бакалавриата. Тип образовательной программы «Прикладной бакалавриат». Утверждены Заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. от 11.09.2014 АК-2916/05вн;

– Устав Университета;

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

1.3 Общая характеристика ОПОП бакалавриата:

| | | |
|-------|-------------------------------|-----------------------|
| 1.3.1 | Направленность (профиль) ОПОП | Полярная метеорология |
| 1.3.2 | Трудоемкость ОПОП | 240 зед |

| | | |
|-------|---|--|
| | | 60 зед за учебный год |
| 1.3.3 | Срок освоения ОПОП по формам обучения очная – | 4 года |
| 1.3.4 | Язык обучения | русский |
| 1.3.5 | Цель (миссия) ОПОП | подготовка высококвалифицированных специалистов в области метеорологии и мониторинга изменения климата в Арктике и на Крайнем Севере |
| 1.3.6 | Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы | <p>Социально-экономическое развитие России связывается с арктическими территориями, что отражено в «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года».</p> <p>Экономическое использование арктических территорий предполагает развитие Северного морского пути, добычу полезных ископаемых на суше и континентальном шельфе Арктической зоны РФ, комплексное развитие арктических территорий РФ, их социально-экономической, транспортно-логистической, социально-культурной, гуманитарной, природоохранной и туристско-рекреационных сфер, укрепление национальной безопасности и безопасности проживающего в Арктической зоне РФ населения.</p> <p>Россия обладает самым большим сектором в Арктике, более 80 лет ведет здесь хозяйственную деятельность. Она разворачивается на фоне неопределенности в сфере изменения климата и усиления внимания зарубежных государств к природным ресурсам и транспортным коммуникациям Арктики. В связи с этим востребованными становятся специалисты в области мониторинга и прогнозирования метеорологической ситуации и изменения климата. Программа бакалавриата 05.03.04 Гидрометеорология направлена на подготовку специалистов способных оценивать состояние и прогнозировать развитие метеорологической ситуации и изменение климата, давать оценку состояния атмосферы и гидросферы российской Арктики.</p> <p>Учебный план подготовки бакалавров по гидрометеорологии (полярной метеорологии) охватывает основные разделы гидрометеорологии, позволяющие изучать атмосферу и гидросферу, их взаимодействие друг с другом, происходящие в них процессы, их влияние на хозяйственную деятельность человека в Арктике.</p> <p>Подготовка бакалавра предусматривает участие в комплексных экспедициях и учебных</p> |

| | | |
|--------|---|---|
| | | практиках по исследованию вод суши, Мирового океана и атмосферы, практики на метеорологических станциях, экспедиции в Арктику. Большое внимание при подготовке бакалавров уделяется международному сотрудничеству в сфере гидрометеорологии, изучения климата и прогнозирования его изменения. |
| 1.3.7 | Перечень профессиональных стандартов / квалификационных требований, в соответствии с которыми разрабатывается образовательная программа | Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Гидролог», «Техник-гидролог» |
| 1.3.8 | Область профессиональной деятельности выпускников | Изучение атмосферы, вод суши, океанов и морей, прогноз погоды, гидрометеорологические явления, охрану окружающей среды, изменение климата |
| 1.3.9 | Объекты профессиональной деятельности выпускников | Атмосфера и гидросфера (воды суши и Мировой океан), процессы в атмосфере и гидросфере, мониторинг их состояния |
| 1.3.10 | Виды профессиональной деятельности выпускников (основная и дополнительная) | Основная: – оперативно-производственная Дополнительная: - организационно-управленческая |
| 1.3.11 | Профессиональные задачи выпускников | Оперативно-производственная деятельность: получение и первичная обработка оперативной гидрометеорологической информации; сбор, обработка, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники; составление карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчетности по утвержденным формам; Организационно-управленческая деятельность: участие в работе административных органов управления; обеспечение гидрометеорологической безопасности населения и эффективности хозяйства |

1.4 Планируемые результаты освоения ОПОП бакалавриата

| Тип компетенции | Наименование компетенции |
|---|--|
| <i>Общекультурные компетенции (ОК):</i> | ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |

| | |
|---|---|
| | <p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> |
| <i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i> | <p>ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в гидрометеорологии, для обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик</p> <p>ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии</p> <p>ОПК-3 владением базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о геоморфологии с основами геологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, социально-экономической географии</p> <p>ОПК-4 владением картографическим методом и основами картографии в гидрометеорологических исследованиях</p> <p>ОПК-5 владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>ОПК-6 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> |
| Основной вид деятельности: Оперативно-производственная | |
| <i>Профессиональные компетенции (ПК):</i> | <p>ПК – 4 готовностью осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники</p> |
| <i>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК):</i> | <p>ПСК-2 владением теорией и методами прикладной метеорологии с учетом особенностей региона: Арктики и Севера России</p> <p>ПСК-3 способностью осуществлять проектно-исследовательскую деятельность для решения оперативных гидрометеорологических задач</p> |
| Дополнительный вид деятельности: Организационно-управленческая | |
| <i>Профессиональные компетенции (ПК):</i> | <p>ПК – 6 владением теоретическими знаниями в области охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), основами управления в сфере использования климатических, водных и рыбных ресурсов и навыками планирования и организации полевых и камеральных работ</p> |
| <i>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК):</i> | <p>ПСК-1 способностью к деловому общению на основе профессиональной этики и с учетом индивидуальных особенностей, в том числе с применением информационных и коммуникацион-</p> |

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 | Не менее 50 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 | Не менее 70 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 | Не менее 70 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 | Не менее 70 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 |
|------------------------------------|----------------|
| Лаборатория Химическая лаборатория | Учебно-научная |
| Лаборатория Аналитической химии | Учебно-научная |

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по гидрометеорологии и проведения учебных практик:

По метеорологии:

Анемометр крыльчатый электронный АП1М1

Анеморумбометр М63М-1

Барометр БАММ-1

Батометр Молчанова ГР-18 - для взятия проб воды с различных глубин водоемов, с одновременным измерением температуры воды исследуемого слоя при температуре окружающей среды от +1⁰ до +40⁰

Влагомер грунта, почвы МГ-44

Гигрометр М-19

Измеритель самопишущий ИС-203.1

Лазерный дальномер Bushell YP G-Force 1300 ARC

Лопата саперная малая

Метеостанция М-49 М с ДВМ с водозащитным пультом

Метеостанция DV – 928

Калькулятор 812 В
Психрометр МВ-4-2М
Спектрофотометр ПЭ-5300В

По гидрологии:

Анализатор кислорода МАРК - 302Э
Жилет спасательный «Лощман»
Калькулятор 812 В
Компас
Компас Андрианова ученический (на кожаном ремешке)
Компас горный ГГК
Компас жидкостный ТИП – 1 с линейкой
Лазерный дальномер Bushell YP G-Force 1300 ARC
Ледобур
Лодка резиновая
Лодка Уфимка 22
Лот ручной
Портативный расходомер сточных вод «МКРС»
Рейка водомерная переносная ГР-104
Спектрофотометр ПЭ-5300В
Эхолот Humminbird 748*3В
Эхолот-картплоттер GARMIN GPSMAP 526S
GPS навигатор Garmin Oregon-550

По землеведению, картографии:

Бурав 400 мм
Буссоль – Suunto KB-14/360R - геодезический инструмент для измерения углов при съёмках на местности, специальный вид компаса. Имеет визирное приспособление.
Вилка мерная, электронная Maser Racal 500
Высотомер
Высотомер Suunto PM-5/1520 PC
Дозиметр ДКГ – 01Д «Гарант»
Калькулятор
Компас
Компас Андрианова ученический (на кожаном ремешке)
Компас горный ГГК
Компас жидкостный ТИП – 1 с линейкой
Лазерная рулетка – дальномер Leica DISTO D5
Лазерный дальномер Bushell YP G-Force 1300 ARC
Нивелир Н - 10 N 20199
Нивелир Н - 10 N 25297
Нивелир Н - 3 N 02988
Нивелир технический НВ-1
Теодолит 2 Т-30П
Теодолит со штативом 3Т5КП
Теодолит ТТ-5
Ультразвуковой высотомер, дальномер, угломер VERTEX IV/360
Фотоаппарат EOS 550D Body
Электронный нивелир Sokkia SDL 50
Электронный теодолит ADA DigiTeo 10

По ГИС:

Калькулятор

Компас

Компас Андрианова ученический (на кожаном ремешке)

Компас горный ГГК

Компас жидкостный ТИП – 1 с линейкой

Используются мультимедийный проектор, экран, ноутбук, настенные карты по физической, социально-экономической и политической географии мира, регионов мира, России и Архангельской области.

Используются метеорологические справочники, космические и аэрофотоснимки, тематические карты и атласы по физической, социально-экономической и политической географии мира, регионов мира, России, Архангельской области, Арктики, Антарктики, Атлантического океана, Северного Ледовитого океана.

Используются программные средства, находящиеся в свободном (открытом) доступе в информационно-коммуникационной среде Интернет:

Программное обеспечение:

Office Professional Plus 2007(Microsoft Open License от 25.08.2008);

Windows 7 (На основании корпоративного соглашения с MicroSoft: Standard Enrollment 9166661)

Standard Enrollment 91666614 (MS Windows, MS Office и др.) (Договор Д-184.2019 от 12 марта 2019 г.),

а также:

| Наименование программного обеспечения | Лицензионное (программное обеспечение приобретено САФУ) | Свободное (лицензия в свободном доступе) | Демо-версия, с указанием периода |
|---|---|--|----------------------------------|
| ZyGrib - бесплатное программное обеспечение для загрузки и визуализации метеорологических данных из файлов в формате GRIB. Программа zyGrib работает на различных операционных системах: Windows, Linux, Macintosh. Данная программа позволяет производить автоматическую загрузку прогнозов погоды и волнения моря с нанесением многих параметров: | | Метеоданные из NOAA (модель GFS) [Электронный ресурс]: [официальный сайт]: http://морякам.рф/programms/442-zygrib.html | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| ветров, давления, температуры, влажности, дождей, снега, облачности, точек росы и высотных данных и т.п. | | | |
| Windy.com | | [Электронный ресурс]: [официальный сайт]: https://www.windy.com | |
| Ventusky.com | | [Электронный ресурс]: [официальный сайт]: https://www.ventusky.com/ | |
| Earth.com | | GFS (Global Forecast System) [Электронный ресурс]: [официальный сайт]: https://earth.nullschool.net/ | |

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 Sakai.

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 позво-

ляет 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.

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" " », «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 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

3 Аннотации рабочих программ " "

5 Актуализация ОПОП

| Раздел ОПОП | Внесенные изменения/ без изменения | Протокол заседания кафедры/ ЭСОП (дата, номер), ФИО заведующего кафедрой/ председателя ЭСОП, подпись | Протокол заседания УМК института (дата, номер), ФИО председателя УМК, подпись | Руководитель ОПОП (ФИО, подпись) |
|-------------|------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Автор: Кондратов Н.А., доцент кафедры географии и гидрометеорологии, кандидат географических наук, доцент