

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии, биотехнологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Турилова Е.А.
"___" _____ 20__ г.

Программа производственной практики Эксплуатационная практика

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки: Цифровая метеорология: анализ и прогноз климатических рисков

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Автор(ы): Мирсаева Н.А.

Содержание

1. Вид практики, способ и форма её проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Объём практики
5. Базы практик
6. Содержание практики
7. Форма промежуточной аттестации по практике
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
9. Перечень литературы, необходимой для проведения практики
10. Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики
11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
13. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
14. Приложение №1. Фонд оценочных средств
15. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения
16. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения , включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу производственной практики разработал(а)(и): заведующий кафедрой, к.н. Мирсаева Н.А. (Кафедра метеорологии, климатологии и экологии атмосферы, Отделение природопользования), NAMirsaeva@kpfu.ru

1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики: производственная
 Способ проведения практики: стационарная и (или) выездная
 Форма (формы) проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности
 Тип практики: эксплуатационная практика

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающийся, освоивший практику, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способность понимать, излагать критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии, данных мониторинга состояния окружающей среды, данных дистанционного зондирования Земли (атмосферы) и источников из информационно-телекоммуникационной сети ?Интернет? при документировании результатов камеральных изысканий.
ПК-3	Владение методами статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств, создание геоинформационной базы данных, верификация базы данных.
ПК-4	Владение теоретическими основами и практическими методами отбора и систематизации гидрометеорологической информации в целях оценки и прогнозирования состояния окружающей среды, оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды, жизнедеятельность человека и отрасли хозяйства.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:

Шифр компетенции	Планируемые результаты обучения / Индикаторы достижения компетенций
ПК-2	Знать методы изложения и анализа базовой информации при составлении разделов отчетов при подготовке обзоров и составлении рефератов. Уметь понимать, излагать и анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов. Владеть расчетными методами, применяемыми для прогноза погоды.
ПК-3	Знать методы изложения и анализа базовой информации при составлении разделов отчетов при подготовке обзоров и составлении рефератов. Уметь понимать, излагать и анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов. Владеть расчетными методами, применяемыми для прогноза погоды.
ПК-4	Знать способы получения, обработки и обобщения архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники. Уметь анализировать и интерпретировать синоптические карты, массивы гидрометеорологической информации, интегрировать все имеющиеся данные для проведения анализа и составления прогноза погоды. Владеть вычислительными навыками и методами обработки гидрометеорологических данных и информации.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 3 курсе в 6 семестре.

4. Объем практики

Объем практики составляет 9 зачётных единиц, 324 часов.

Прохождение практики предусматривает:

- а) Контактную работу – 0 часов
- б) Самостоятельную работу – 309 часов.

5. Базы практик

Прохождение практики осуществляется в подразделениях Росгидромета: Гидрометцентре РФ, УГМС, ЦГМС и/или на базе кафедры метеорологии, климатологии и экологии атмосферы Института экологии, биотехнологии и природопользования КФУ.

6. Содержание практики

N п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов) по видам учебной работы						Реализуемые компетенции	
			Лекционных	Лекционных в эл.ф.	Практических	Практических в эл.ф.	Лабораторных	Лабораторных в эл.ф.		Самостоятельных
1	Ознакомление со структурой Росгидромета, с деятельностью Гидрометцентров страны на сайте организации	Необходимость ознакомления структуры организации и ее деятельности для понимания работы синоптика, алгоритма профессиональных действий	0	0	0	0	0	0	10	ПК-2 ПК-3 ПК-4
2	Подготовка необходимого синоптического материала, используемого при анализе и прогнозе атмосферных процессов	Поиск Интернет-источников необходимого информационного материала при анализе и прогнозе атмосферных процессов	0	0	0	0	0	0	30	ПК-2 ПК-3 ПК-4
3	Обработка и анализ всего аэросиноптического материала	Обработка и анализ всего аэросиноптического материала для детального обзора погоды, синоптической ситуации и эволюции атмосферных процессов	0	0	0	0	0	0	40	
4	Анализ атмосферных процессов и составление общих и специализируемых прогнозов погоды	Анализ атмосферных процессов и составление общих и специализируемых прогнозов погоды на основе современных методов. Применение расчетных методов в прогнозировании отдельных метеорологических величин и явлений погоды.	0	0	0	0	0	0	50	
5	Составление обзоров синоптических процессов и погоды	Составление обзоров синоптических процессов и погоды за сутки, составление общих и специализированных прогнозов погоды, штормовых предупреждений. Участие в обсуждении анализа синоптических процессов и прогнозов погоды.	0	0	0	0	0	0	50	

6	Ознакомление с программой наблюдения гидрологических постов и особенностях гидрометрических измерений на водных объектах РФ.	Ознакомление с организацией гидрологической наблюдательной сети Росгидромета и ее программой наблюдений для понимания работы гидролога, алгоритма профессиональных действий. Изучение гидрологических Наставлений и РД.	0	0	0	0	0	0	20	
7	Обработка и анализ, контроль первичной информации по разделам КГ-1 м, КГ-1м(о), КГ-3 м(н), КГ-6 м(н), КГ-10 м поступающей режимной информации с гидрологической сети Росгидромета. Фильтрация и взвешивание проб на мутность с последующим подсчетом расходов взвешенных наносов.	Обработка, контроль и анализ всего первичного гидрологического материала поступающего с гидрологических постов для подготовки к составлению гидрологического Ежегодника и занесению информации на технический носитель.	0	0	0	0	0	0	60	
8	Ознакомление и использование программных продуктов Реки-Режим, ГВК-Озера.	Занесение первичной речной и озерной гидрологической информации на технический носитель для последующей её передачи на хранение в Госфонд.	0	0	0	0	0	0	30	
9	Подготовка отчетных материалов	Сбор информационного материала, анализ синоптических ситуаций, прогноз погоды, описание цели, задачи и результатов практики, оформление в соответствии с требованиями	0	0	0	0	0	0	19	
ИТОГО:			0	0	0	0	0	0	309	

7. Форма промежуточной аттестации по практике

Форма отчётности по практике: зачет в 6 семестре.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств по практике включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает в себя индивидуальное задание обучающемуся, в котором указываются требования к структуре действий обучающегося, требования к полученным результатам, к срокам и месту проведения мероприятий практики и т.п. Также приводятся требования к отчету по практике.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по практике;
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по практике;
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, примеры заданий.

Фонд оценочных средств по практике находится в Приложении 1 к программе практики.

9. Перечень литературы, необходимой для проведения практики

Прохождение практики предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

– в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

– в печатном виде – в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно проходящих данную практику.

Перечень литературы, необходимой для освоения практики, находится в Приложении 2 к программе практики. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

10. Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

European Centre for Medium-Range Weather Forecasts - <http://www.ecmwf.int>

The World Data Center (WDC) for Meteorology, Asheville - <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/wdc/index.php>

World Data Center System - <http://www.ngdc.noaa.gov/wdc/wdcmain.html>

КонсультантПлюс (как базу данных) -

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_medium=button

Национальную электронную библиотеку (как информационную справочную систему) - <https://rusneb.ru/>

Сайт ГГО им. А.И. Воейкова - <http://voeikovmgo.ru/ru/perechen-materialov-izdannyih-ggo.html>

Сайт Глобального климата и экологии Росгидромета и РАН - <http://www.igce.ru>

Сайт Росгидромета - <http://www.meteorf.ru/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к данной программе.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Аудитория для защиты отчетов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Эколого-метеорологическая лаборатория.

Оборудование:

Комплект мебели для студентов. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя. Стационарный опускающийся белый экран для проектора. Меловая доска.

Аудитория для камеральной обработки.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы с выходом в 'Интернет' и ЭИОС КФУ. Помещение для курсового проектирования с выходом в 'Интернет' и ЭИОС КФУ

Оборудование:

Комплект мебели для студентов. Комплект мебели для преподавателя. Компьютеры: Комплект мебели для хранения учебных материалов и оборудования. Проектор, акустическая система. Компьютер преподавателя. Мобильная меловая доска. Маркерная доска.

13. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом требований их доступности для данных обучающихся определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Для осуществления промежуточной аттестации создаются (при необходимости) специализированные фонды оценочных средств, адаптированные для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут; продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.03.04 "Гидрометеорология" и профилю подготовки "Цифровая метеорология: анализ и прогноз климатических рисков".

Перечень литературы, необходимой для освоения

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Цифровая метеорология: анализ и прогноз климатических рисков

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Кислов, А. В. Климатология : учебник / А. В. Кислов, Г. В. Суркова. - 3-е изд., доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 324 с.- (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/19028. - ISBN 978-5-16-015194-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1922319> (дата обращения: 13.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Переведенцев, Ю.П. Теория общей циркуляции атмосферы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Гидрометеорология' / Ю.П. Переведенцев, И.И. Мохов, А.В. Елисеев. - Казань: Казанский университет, 2013. - 223 с.
3. Переведенцев, Ю.П. Теория общей циркуляции атмосферы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Гидрометеорология' / Ю.П. Переведенцев, И.И. Мохов, А.В. Елисеев [и др.]. - Электронные данные (1 файл: 10,28 Мб). - (Казань: Казанский федеральный университет, 2014). - Загл. с экрана. - Для 9-го семестра. - Вых. дан. ориг. печ. изд. Казань, 2013. - Текст: электронный. - URL: <http://libweb.kpfu.ru/ebooks/publicat/802090.pdf> (дата обращения: 13.12.2024). - Режим доступа: открытый.
4. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология : учебное пособие / Г. И. Пиловец. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 399 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006463-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2187599> (дата обращения: 13.12.2024). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Климов, Г. К. Науки о Земле : учебное пособие / Г. К. Климов, А. И. Климова. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 390 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1540. - ISBN 978-5-16-005148-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2112518> (дата обращения: 13.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2023. - 196 с. - ISBN 978-5-16-016372-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2142301> (дата обращения: 13.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Климатические условия и ресурсы Республики Татарстан / [Ю.П. Переведенцев, Б.Г. Шерстюков, Э.П. Наумов и др.; науч. ред.: д.геогр.н., проф. Ю.П. Переведенцев, к.геогр.н. Э.П. Наумов]. - Казань: Издательство Казанского государственного университета, 2008. - 284, [3] с. - ISBN 978-5-98180-515-8

Перечень информационных технологий, используемых для освоения , включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Цифровая метеорология: анализ и прогноз климатических рисков

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение программы практики предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.