

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет



« ___ » _____ 2022 г.

Протокол №6 от 24.06.2022

Рабочая программа производственной практики

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

по направлению подготовки

05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки:
«Метеорология»

Форма обучения
Очная

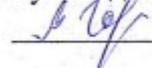
Квалификация
Магистр

Год приема
2022

Код практики в учебном плане: Б2.О.02.02(П)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 В.П. Горбатенко

Председатель УМК

 М.А. Каширо

1. Цель практики

Целью производственной практики является получение обучающимися профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности, направленное на формирование следующих компетенций:

- способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, интерпретировать результаты для практического использования потребителями различного профиля (ОПК-3);
- способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии (ПК-1);
- способность осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии (ПК-2);
- способность применять на практике фундаментальные знания в области метеорологии, геоэкологии и климатических ресурсов при проведении изыскательских и проектных работ в области гидрометеорологии (ПК-3);
- способность осуществлять организационно-управленческую деятельность в оперативной практике или при выполнении научно-исследовательских работ (ПК-4).

2. Задачи практики

ОПК-3 – Способен самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, интерпретировать результаты для практического использования потребителями различного профиля;

ИОПК-3.1 – Способен заниматься текущей работой в сотрудничестве с другими специалистами. Определенная автономия возможна в пределах установленного круга обязанностей. Обладает дипломатичностью и способностью взаимодействовать с представителями общественности;

ИОПК-3.3 – Способен приобретать новые знания, опыт и понимание вопросов в зависимости от изменений в рабочих процедурах и технологиях; эффективно обмениваться информацией и взаимодействовать друг с другом; учитывать знания и опыт других членов коллектива; справляться с физическими нагрузками и перегрузками в соответствии с правилами техники безопасности и санитарных норм;

ПК-1 – Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии;

ИПК-1.1 – Способен понимать специфические гидрологические, климатические и погодные явления, их глобальную и региональную структуру;

ПК-2 – Способен осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии;

ИПК-2.1 – Способен составлять и оценивать оправдываемость прогнозов, предоставлять необходимую отчетность;

ИПК-2.2 – Способен проводить оценку новых расчетных методов и участвовать в их разработке;

ПК-3 – Способен применять на практике фундаментальные знания в области метеорологии, геоэкологии и климатических ресурсов при проведении изыскательских и проектных работ в области гидрометеорологии;

ИПК-3.2 – Способен использовать информацию со спутников в различных спектральных диапазонах, других систем зондирования и ГИС для наблюдения за параметрами атмосферы;

ИПК-3.3 – Способен проводить статистический анализ данных для описания климатической системы и ее изменчивости;

ИПК-3.4 – Способен применить накопленные знания при оценке эволюции системы, аномалий и тенденций на основе климатических данных и интерпретировать результаты;

ПК-4 – Способен осуществлять организационно-управленческую деятельность в оперативной практике или при выполнении научно-исследовательских работ;

ИПК-4.1 – Развивает дипломатические способности для взаимодействия с членами коллектива, специалистами иного профиля и представителями общественности;

ИПК-4.2 – Совершенствует умения разрешать проблемы. Контролирует и руководит работой коллектива, в том числе оперативными подразделениями, применяет творческий подход к профессиональным задачам, учитывает знания и опыт других членов коллектива, несет ответственность за принятые решения.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по практике

Семестр 2, зачет с оценкой.

5. Входные требования для освоения практики

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по дисциплинам профессиональных циклов ООП бакалавра гидрометеорологии и магистра гидрометеорологии, связанными с решением конкретных гидрометеорологических задач в области гидрометеорологии – «Метеорология», «Климатология», «Синоптическая метеорология», «Авиационная метеорология», «Долгосрочные прогнозы погоды», «Космические методы исследований в метеорологии» и др.

6. Способы и формы проведения практики

Практика проводится на базе ТГУ / на базе профильной организации (филиалы Управлений по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – центры по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС), филиалы Федерального государственного учреждения «Главный центр информационных технологий и метеорологического обслуживания авиации» (ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета», государственные организации в области охраны окружающей среды, проектные институты и изыскательские организации, научно-исследовательские учреждения Академии наук). Способы проведения: стационарная или выездная.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

7. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 12 зачетных единицы, 432 часа, в том числе 8 часов контактной работы.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Продолжительность практики составляет 8 недель.

8. Планируемые результаты практики

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.1 – Способен заниматься текущей работой в сотрудничестве с другими специалистами. Определенная автономия возможна в пределах установленного круга

обязанностей. Обладает дипломатичностью и способностью взаимодействовать с представителями общественности;

ИОПК-3.3 – Способен приобретать новые знания, опыт и понимание вопросов в зависимости от изменений в рабочих процедурах и технологиях; эффективно обмениваться информацией и взаимодействовать друг с другом; учитывать знания и опыт других членов коллектива; справляться с физическими нагрузками и перегрузками в соответствии с правилами техники безопасности и санитарных норм;

ИПК-1.1 – Способен понимать специфические гидрологические, климатические и погодные явления, их глобальную и региональную структуру;

ИПК-2.1 – Способен составлять и оценивать оправдываемость прогнозов, предоставлять необходимую отчетность;

ИПК-2.2 – Способен проводить оценку новых расчетных методов и участвовать в их разработке;

ИПК-3.2 – Способен использовать информацию со спутников в различных спектральных диапазонах, других систем зондирования и ГИС для наблюдения за параметрами атмосферы;

ИПК-3.3 – Способен проводить статистический анализ данных для описания климатической системы и ее изменчивости;

ИПК-3.4 – Способен применить накопленные знания при оценке эволюции системы, аномалий и тенденций на основе климатических данных и интерпретировать результаты;

ИПК-4.1 – Развивает дипломатические способности для взаимодействия с членами коллектива, специалистами иного профиля и представителями общественности;

ИПК-4.2 – Совершенствует умения разрешать проблемы. Контролирует и руководит работой коллектива, в том числе оперативными подразделениями, применяет творческий подход к профессиональным задач, учитывает знания и опыт других членов коллектива, несет ответственность за принятые решения.

9. Содержание практики

| Этапы практики | Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью | Часы всего (в т.ч. контактные) |
|--------------------|---|--------------------------------|
| 1. Организационный | 1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики; – подготовка дневников практиканта. 2. Инструктаж по технике безопасности при переезде к месту прохождения практики (при выезде в другой населенный пункт). | 4 (2) |
| 2. Ознакомительный | 1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ/ профильной организации. 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ/ профильной организации. 3. Консультация с руководителем практики от организации. | 4 |

| | | |
|------------------------|---|---------|
| 3. Производственный | 1. Способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, интерпретировать результаты для практического использования потребителями различного профиля (ОПК-3); 2. Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии (ПК-1); 3.Способность осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии (ПК-2); 4.Способность применять на практике фундаментальные знания в области метеорологии, геоэкологии и климатических ресурсов при проведении изыскательских и проектных работ в области гидрометеорологии (ПК-3); 5.Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность в оперативной практике или при выполнении научно-исследовательских работ (ПК-4). | 412 |
| 4. Заключительный | 1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.). 2. Защита отчета по итогам практики. | 12 (6) |
| ИТОГО: | | 432 (8) |

10. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ:

- заполненный дневник практики;
- отчет о прохождении практики.

11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики на итоговом учебном занятии перед комиссией из не менее трех научно-педагогических работников, включая руководителя практики от ТГУ.

11.2 Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется руководителем практики (комиссией) на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы, оценки руководителя практики от профильной организации.

11.3 Критерии оценивания результатов обучения

Результаты прохождения практики определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки «отлично». Устный доклад «отлично/хорошо»; Оценка руководителя по месту прохождения практики «отлично» в отчете руководителя; Полный развернутый ответ на заданные контрольные вопросы; Отчет (структура/содержание/оформление) «отлично»; отчет сдан в срок.

Критерии оценки «хорошо». Устный доклад «отлично/хорошо»; Оценка руководителя по месту прохождения практики «хорошо» в отчете руководителя; Не полный развернутый ответ на заданные контрольные вопросы; Отчет (структура/содержание/оформление) «хорошо»; отчет сдан в срок.

Критерии оценки «удовлетворительно». Устный доклад «хорошо/удовлетворительно»; Оценка руководителя по месту прохождения практики «удовлетворительно» в отчете руководителя; Ответ не на все заданные контрольные вопросы; Отчет (структура/содержание/оформление) «удовлетворительно». Отчет сдан в срок / не сдан в срок.

Критерии оценки «не удовлетворительно». Устный доклад «удовлетворительно/не удовлетворительно»; Оценка руководителя по месту прохождения практики «не удовлетворительно» в отчете руководителя; Ответ не на все на заданные контрольные вопросы; Отчет (структура/содержание/оформление) «не удовлетворительно»; Отчет не сдан в срок.

12. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по практике.

в) Методические указания по подготовке отчета по практике.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды. – СПб.: БХВ–Петербург, 2010. – 284 с.

2. Волинцева О.И., Смирнова А.А. Анализ и прогноз погоды с помощью ГИС Метео: учеб. пособие. – М.: Изд-во ГУ «ВНИИГМИ–МЦД», 2007. – 198 с.

3. Воробьёв В.И. Синоптическая метеорология / В.И. Воробьёв. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 616 с.

4. Дашко Н.А. Курс лекций по синоптической метеорологии (часть 1). – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2005. – 523 с.

5. Зверев А.С. Синоптическая метеорология. - Л.: Гидрометеиздат, 1977. –с.

6. Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения. Руководящий документ РД 52.27.724–2009. – Введ. 15.01.2010. – Обнинск: ИГ–СОЦИН, 2009. – 50 с.

7. Практикум по синоптической метеорологии: учеб. пособие / под ред. В. И. Воробьёва. – СПб.: РГГМУ, 2006. – 304 с.

8. Севастьянова Л.М., Ахметшина А.С. Методы краткосрочных прогнозов погоды общего назначения: учеб. пособие. – Томск: Изд-во «Курсив», 2011. – 266 с.

9. Севастьянова Л.М., Ахметшина А.С. Методы краткосрочных прогнозов погоды общего назначения: учеб. пособие. – Томск: Издательский Дом ТГУ, 2014. – 266 с.

б) дополнительная литература:

1. Андреева Е.С. Опасные явления погоды юга России // Под. ред. Карлина Л. Н. – СПб.: РГГМУ, ВВМ, 2006. – 216 с.

2. Аргучинцев В.К. Динамика атмосферы : учеб. пособие. – Иркутск, Изд-во Иркутского ун-та, 2006. – 130 с.

3. Барашкова Н.К., Кижнер Л.И., Кужевская И.В. Атмосферные процессы: динамика, численный анализ, моделирование : учеб. пособие // под ред. Г.О. Задде. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2012. – 312 с.

4. Барашкова Н.К., Кужевская И.В., Поляков Д.В. Классификация форм атмосферной циркуляции : учеб. пособие. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2015. – 124 с.
5. Васильев А.А. Вильфанд Р.М. Прогноз погоды. – М.: Изд-во Гидрометцентра, 2008. – 62 с.
6. Воробьёв В.И. Основные понятия синоптической метеорологии. – СПб.: Изд-во РГГМУ, 2003. – 48 с.
7. Вильфанд Р.М., Тищенко В.М., Хан В.М. Априорное оценивание качества статистических прогнозов хода приземной температуры на основе анализа состояния циркуляции в средней тропосфере // Труды Гидрометцентра России, 2002. – Вып. 337. – С. 35-46.
8. Временные методические указания по использованию информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С в синоптической практике. – М.: ЦАО, Введены в действие Приказом Росгидромета № 52 от 14.02.2014, 2014. – 110 с.
9. Гущина Д.Ю. Синоптическая метеорология. Атмосферные фронты : учебное пособие. – М. : Геогр. фак. МГУ, 2013. – 104 с.
10. Гущина Д.Ю. Синоптическая метеорология. Анализ метеорологических полей : учеб. пособие. – М. : Геогр. фак. МГУ, 2013. – 107 с.
11. Кагермазов А.Х. Цифровая атмосфера. Современные методы и методология исследования опасных метеорологических процессов и явлений. – Нальчик: ООО «Печатный двор», 2015. – 216 с.
12. Лебедев А.Б. Прогнозирование синоптического положения : учеб. пособие. – СПб.: ВКА имени А.Ф. Можайского, 2011 – 113 с.
13. Переведенцев Ю.П., Мохов И.И., Елисеев А.В. и др.: Теория общей циркуляции атмосферы.: учеб. пособие. – Казань: Казан. ун-т, 2013. – 224 с.
14. Поморцева А.А. Синоптическая метеорология. Приемы анализа и прогноза погоды с помощью ГИС МЕТЕО : учеб. пособие. – Пермь : Изд-во Перм. гос. нац. исслед. ун-та, 2015. – 86 с.
15. Приходько М.Г. Справочник инженера-синоптика. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 317 с.
16. Русин И.Н., Тараканов Г.Г. Сверхкраткосрочные прогнозы погоды. : учеб. пособие. – СПб: РГГМИ, 1996 – 306 с.
17. Руководство по использованию спутниковых данных в анализе и прогнозе погоды / под ред. И.П. Ветлова, Н.Ф. Вельтищева. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 299 с.
18. Севастьянова Л.М. Синоптическая метеорология. Практикум часть 1 : учеб. пособие. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2015. – 80 с.
19. Севастьянова Л.М. Синоптическая метеорология. Практикум часть 2: учеб. пособие. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2015. – 28 с.
20. Толмачева Н.И. Дистанционные методы исследования мезометеорологических процессов : учеб. пособие. – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2010. – 200 с.
21. Шакина Н.П. Динамика атмосферных фронтов и циклонов. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 263 с.

в) ресурсы сети Интернет:

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА РФ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РОСГИДРОМЕТ)

<http://www.meteorf.ru/>

РОССИЙСКИЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ КОНСОРЦИУМ

<http://rnc.mecom.ru/>

ГИДРОМЕТЦЕНТР РОССИИ

<http://meteoinfo.ru/>

МЕТОДИЧЕСКИЙ КАБИНЕТ ГИДРОМЕТЦЕНТРА РОССИИ

<http://metod.hydromet.ru/>

НПО «МЭП МЕЙКЕР»

<http://mapmak.mecom.ru/>

КЛИМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР РОСГИДРОМЕТА

<http://cc.voeikovmgo.ru/>

| | |
|---|---|
| АРКТИЧЕСКИЙ И АНТАРКТИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ | http://www.aari.ru/ |
| ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ ИМ. А.И. ВОЕЙКОВА | http://www.voeikovmgo.ru/ |
| ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЭРОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ | http://www.cao-rhms.ru/ |
| НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР КОСМИЧЕСКОЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ «ПЛАНЕТА» | http://planet.iitp.ru/ |
| СИБИРСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ | http://www.sibnigmi.ru/ |
| ЭЛЕКТРОННЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПРОФИЛЬНЫХ ВУЗОВ РОСГИДРОМЕТА | http://ipk.meteorf.ru/ |
| НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ОПЕРАТИВНОГО МОНИТОРИНГА ЗЕМЛИ | http://www.ntsomz.ru/ |
| ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС ВЕБ-ГИС «МЕТЕОРАД» | http://meteorad.ru/ |

14. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных (*при наличии*):

- Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>
- Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>
- Гидрометцентр России – <http://meteoinfo.ru/>

15. Материально-техническая база проведения практики

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Материально-техническая база профильной организации, включая перечень помещений, предоставленных профильной организацией в соответствии с приложением 2 к договору о практической подготовке обучающихся.

16. Информация о разработчиках

Носырева Ольга Владимировна, канд. геогр. наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии ГГФ ТГУ