



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Федоровский А.С.

«24» августа 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
океанологии и гидрометеорологии

Долгих Г.И.

«27» августа 2018 г.

Школа естественных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа
Направление подготовки: **05.03.03 Картография и геоинформатика**
Профиль «ГИС в гидрометеорологии»
Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Владивосток

2018

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.03 – Картография и геоинформатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.03.2015 № 36643;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 N 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями освоения производственной практики являются:

- 1) дальнейшая систематизация и углубление полученных в университете теоретических и практических знаний по гидрометеорологическим дисциплинам, применение экономических знаний на практике для решения задач профессиональной деятельности;
- 2) дальнейшая проверка и закрепление теоретических знаний и компетенций бакалавров в производственных условиях;

3) обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования (ВКР);

4) углубленное вовлечение бакалавров в сферу профессиональной деятельности путём выполнения должностных обязанностей научных работников;

5) дальнейшее знакомство с методами и информационными технологиями, с программным обеспечением и оборудованием в гидрометеорологии;

6) совершенствование практических навыков самостоятельной научно-исследовательской и профессиональной деятельности;

7) дальнейшее наращивание опыта сбора, обработки и обобщения фактического материала (первичных и фондовых данных) по теме ВКР;

8) обобщение и критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявление перспективных направлений;

9) проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной индивидуальной программой НИР;

10) дальнейшее наращивание опыта работы с отечественными и международными базами гидрометеорологических данных.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

1) расширение круга данных, связанных со спецификой работы служб гидрометеорологических организаций;

2) получение дополнительных сведений, связанных с организацией и содержанием научно-исследовательской работы в производственной организации;

3) продолжение научного исследования по теме диссертации, в том числе с использованием ресурсов производственной организации;

4) поиск материалов для обобщения и критической оценки результатов,

полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявления перспективных направлений в развитии;

5) сбор дополнительной информации о деятельности, учредительных документов, форм отчетности, внутренних положений гидрометеорологической организации;

6) подготовка будущей ВКР;

7) подготовка научных докладов для выступления на конференциях, научных семинарах, форумах, написание научных статей и тезисов докладов для публикации в сборниках научных трудов и материалах конференций, осуществление работ по договорам (заказам) с организациями, составление заявок на получение грантового финансирования из различных источников.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.В.02.01 (П) и является обязательной.

Для успешного прохождения производственной практики у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные на предыдущем уровне образования:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять в практической деятельности теоретические знания, накопленные на предыдущем этапе обучения;
- способность к использованию научно-технического оборудования при производстве топографо-геодезических и картографических работ
- способность к педагогической деятельности.

Производственная практика базируется на освоенных за первый курс дисциплинах: технические средства информатизации, геодезия с основами топографии, географические информационные системы, землеведение: основы метеорологии и гидрологии, основы проектной деятельности.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности бакалавров, приобретенных в результате освоения предшествующих частей ОП: бакалавр должен

Знать

- методы и средства автоматизации гидрометеорологической техника для обработки гидрометеорологических измерений;
- перспективы развития гидрометеорологической техника и средств гидрометеорологических измерений;
- термины и определения информационных и информационно-измерительных систем;
- виды измерений: прямые, косвенные, дистанционные (с использованием аэрокосмических средств);
- региональное гидрометеорологическое моделирование;
- методы моделирования переноса загрязнений;

Уметь

- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки гидрометеорологических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;
- анализировать и интерпретировать гидрометеорологическую и иную информацию, содержащуюся в литературе и использовать полученные сведения для принятия решений;
- выявлять проблемы гидрометеорологического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий;
- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- самостоятельно оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления;

- самостоятельно составлять план работ, проводить научные исследования;
- представлять результаты аналитической и исследовательской работы в завершённом виде;
- осуществлять разработку рабочих планов и программ проведения научных исследований, подготовка заданий для групп и отдельных исполнителей;
- осуществлять разработку инструментария проводимых исследований, анализ их результатов;
- осуществлять подготовку данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- осуществлять сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- осуществлять организацию и проведение научных исследований, в том числе с использованием статистических обобщение и гидродинамического моделирования;
- осуществлять разработку теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов;
- выполнять поиск, анализ и оценка источников информации для проведения гидрометеорологических расчетов и прогнозов.

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – рассредоточенная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в шестом семестре.

Местом проведения практики являются профильные и другие предприятия, выполняющие картографические работы геоинформационными методами, а также учебные учреждения, ведущие подготовку по профилю.

В случае проведения практики в ДВФУ, последняя проводится в лаборатории геоинформатики кафедры. Для организации производственной практики предусмотрены следующие виды работ:

1) бакалавр по согласованию с руководителем программы по профилю подготовки осуществляется поиск и выбор места прохождения производственной практики;

2) между базой практики и ДВФУ должен быть заключен договор о прохождении практики;

3) перед началом практики руководитель программы по профилю подготовки проводит организационное собрание с бакалаврами, закрепляет бакалавров по базам практики;

4) бакалавры обеспечиваются учебно-методической и сопроводительной документацией: программой практики, дневником, направлением на практику, индивидуальным заданием.

Руководитель практики от ДВФУ:

- помогает бакалавру составить план сбора фактического материала;
- участвует в организационных мероприятиях, проводимых до ухода бакалавров на практику;
- осуществляет учебно-методическое руководство практикой;
- наблюдает и контролирует прохождение практики;
- рассматривает аналитические материалы, собранные в ходе практики и дневник, дает отзыв о прохождении студентом практики;

Систематическое, повседневное руководство производственной практикой студента осуществляется руководителем практики от организации, в которой она осуществляется.

В задачи руководителей практики от организации входит:

- составление вместе с практикантом календарного плана, предусматривающего выполнение всей программы практики применительно к специфике деятельности;
- систематическое наблюдение за работой практиканта и оказание ему необходимой помощи;
- контроль хода выполнения программы практики;
- проверка дневника и аналитических материалов, собранных бакалавром в ходе практики;
- составление отзыва (характеристики о прохождении бакалавром практики);
- помощь в подборе отчетности и аналитических материалов.

Бакалавры при прохождении практики обязаны:

- 1) полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием, выданным преподавателем - руководителем практики от ДВФУ.
- 2) подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка, охраны труда и техники безопасности;
- 3) вести ежедневно записи в своих дневниках о характере выполненной работы в течение дня, к концу рабочего дня представлять их руководителю практики от организации на подпись. Не реже 1 раза в неделю представлять дневник руководителю практики от ДВФУ (при удаленном прохождении практики использовать электронную почту).
- 4) представить руководителю практики от ДВФУ письменный отчет о прохождении производственной практики в сроки, установленные учебным планом.

Руководство практикой осуществляет руководитель ООП, отвечающий за общую подготовку и организацию, а также руководитель практики от организации.

Производственная практика бакалавров проводится в следующих организациях:

1. Приморгидромет (г. Владивосток).
2. Дальневосточный научно-исследовательский гидрометеорологический институт (г. Владивосток).
3. Тихоокеанский институт географии ДВО РАН (г. Владивосток).
4. Институт океанологии ДВО РАН (г. Владивосток).
5. Дальневосточный институт водного хозяйства (филиал РосНИИВХ) (г. Владивосток).
6. Институт водных и экологических проблем (г. Хабаровск).
7. Лаборатория геоинформатики ДВФУ.
8. Лаборатория ГИС в метеорологии ДВФУ.
9. Учебном бюро прогнозов кафедры океанологии и гидрометеорологии.

Сроки прохождения производственной практики определяются графиком учебного процесса в 8 семестре. Продолжительность практики 4 недели.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- приемы безопасного проведения работ с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности;
- правила работы в большом коллективе;
- основы организации производственного процесса;
- приемы постановки задач и способов их решения;
- основы применения теоретических положений в практической работе и педагогической деятельности;

уметь:

- использовать эффективно современное геодезическое и гидрометеорологическое оборудование;
- выполнять поставленные задачи в полном объеме и ответственностью за результаты своего труда;
- использовать современное специализированное ПО и оборудование;

владеть:

- навыками самостоятельного освоения новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной и педагогической деятельности;
- эффективное применения современного геодезического и гидрометеорологического оборудования;
- навыками работы с современными картографическими и ГИС-программами.

В результате прохождения практики, обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

ОПК-4 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-1 – владение базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии,

геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии.

ПК-2 – владение знаниями о теоретических основах социально-экономической и физической географии, концепциях территориальной организации общества;

ПК-3 – владение базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети "Интернет" для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования;

ПК-4 – владение знаниями об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе пространственных данных и организации запросов в ГИС, умение создавать инфраструктуры пространственных данных;

ПК-5 – владение методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт;

ПК-6 – владение аэрокосмическими методами картографирования и моделирования, основанными на компьютерных технологиях обработки снимков нового типа (сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных), а также методами компьютерных стереоизмерений и трехмерного аэрокосмического моделирования;

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов (продолжительность – 4 недели).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап	Инструктаж по технике безопасности, получение направления, индивидуального задания, программы и методических указаний. Ознакомительные лекции. Знакомство с местом прохождения практик, анализ структуры выбранного транспортного предприятия, изучение процессов формирования транспортных услуг	10	Собеседование
2	Основной (полевой) этап	Проведение полевых работ, производство измерений и/или сбор материалов	100	Индивидуальное задание
3	Камеральный этап	Обработка и анализ полученной информации	50	
4	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике. Защита отчета по практике	56	
ИТОГО			216	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать в команде с различными видами оборудования;
- формирования умения собирать информацию, использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;

- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам; □ нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит производственную практику студент;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание производственной практики;
- рекомендации по использованию оборудования и специального ПО.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками:

- работы в команде (бригаде);
- формирования планов полевых работ и выполнения топографо-геодезических и гидрометеорологических съемок в различных природных условиях;
- проведения полевых и лабораторных работ с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности;
- получения качественных материалов измерений;
- камеральных работ и подготовки научно-технического отчета по результатам деятельности;
- защиты научно-технического отчета по результатам работ.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. СРС можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность. Выделяют пять уровней

самостоятельной работы:

1. Первый уровень – это дословное и преобразующее воспроизведение информации;
2. Второй уровень – это самостоятельные работы по образцу. 3. Третий – реконструктивно-самостоятельные работы;
4. Четвертый – эвристические самостоятельные работы;
5. Пятый – творческие (исследовательские) самостоятельные работы.

Для эффективного выполнения самостоятельной работы необходимо владеть учебными стратегиями – устойчивым комплексом действий, целенаправленно организованным субъектом для решения различных учебных задач. Учебные стратегии определяют содержание и технологию выполнения самостоятельной работы и состоят из навыков, в состав которых входят сложившиеся способы обработки информации, оценки, контроля и регуляции собственной деятельности. Основные компоненты учебных стратегий:

- долговременные учебные цели (образ результата), определяющие организацию учебной деятельности;
- технологии – способы, приемы, методы и формы, с помощью которых реализуется достижение учебных целей;
- ресурсы, обеспечивающие достижение учебных целей и управление учебной деятельностью.

Задания для выполнения студентами различных видов самостоятельных работ:

самостоятельная работа по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний (чтение текста учебника, первоисточника, дополнительной литературы; составление плана текста; конспектирование текста; составление библиографии; работа со справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; составление списка основных проблем, связанных с темой индивидуального задания на практику и т.д.);

самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений (проведение натурных измерений характеристик рельефа; выполнение расчетно-графических работ; составление топографических планов; разработка проектов; упражнения на тренажере; проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме и т.д.).

Рекомендации по сбору исходных данных

Большинство профильных организаций занимается сбором и обработкой данных по состоянию окружающей природной среды и на этой основе выполняют расчеты и прогнозы погоды, характеристик климата, режима вод в морях, океанах и на суше (реках, озерах, водохранилищах и т.п.). Поэтому практиканты чаще всего привлекаются к сбору и обработке исходных данных. В последнее время актуальным становится применение геоинформационных технологий в представлении как результатов наблюдений, так и прогностических значений.

Рекомендации следующие:

1. Ознакомиться с составом материалов, которые применяются в организации. В Приморгидромете такими материалами служат базы данных об атмосфере, водах суши и моря.
2. Ознакомиться с методами сбора данных. Обычно они поступают со станций и постов в виде телеграмм, по радио, в виде СМС и других видах. Получают распространение автоматизированные комплексы, которые в автоматическом режиме собирают и архивируют данные.
3. Выяснить какие формы контроля данных применяются в организации.
4. Изучить форматы водных данных на этапе их поступления со станций, с автоматических станций.
5. Изучить форматы хранения данных. Они отличаются для различных направлений: гидрологии, метеорологии и океанологии.

Рекомендации по применению картографических и

геоинформационных методов

1. Выяснить потребности в картах рельефа.
2. Выяснить потребности в измерении гидрометеорологических характеристик.
3. Выяснить возможности имеющего оборудования для достижения поставленных целей.
4. Разработать программу производства работ.
5. Разработать программу камеральных работ.
6. Оценить точность проведенных полевых измерений.

Примеры контрольных заданий для аттестации

Задание № 1

Знакомство с работой модели WRF-Hydro

The Advanced Research WRF-Hydro modeling system has been in development for the past few years. The current release is Version 3, available since April 2008. The ARW is designed to be a flexible, state-of-the-art atmospheric simulation system that is portable and efficient on available parallel computing platforms. The ARW is suitable for use in a broad range of applications across scales ranging from meters to thousands of kilometers, including:

- Idealized simulations (e.g. LES, convection, baroclinic waves)
- Parameterization research
- Data assimilation research
- Forecast research
- Real-time NWP
- Hurricane research

- Regional climate research
- Coupled-model applications
- Teaching

The Mesoscale and Microscale Meteorology Division of NCAR is currently maintaining

and supporting a subset of the overall WRF code (Version 3) that includes:

- WRF Software Framework (WSF)
- Advanced Research WRF (ARW) dynamic solver, including one-way, two-way nesting and moving nest.
- The WRF Preprocessing System (WPS)
- WRF Data Assimilation (WRF-DA) system which currently supports 3DVAR, 4DVAR, and hybrid data assimilation capabilities
- Numerous physics packages contributed by WRF partners and the research community
- Several graphics programs and conversion programs for other graphics tools

And these are the subjects of this document.

OVERVIEW

WRF-ARW V3: User's Guide 1-2

The WRF modeling system software is in the public domain and is freely available for

community use.

Задание № 2

Знакомство с работой модулями модели WRF Modeling System Program Components

The following figure shows the flowchart for the WRF Modeling System

Version 3.

As shown in the diagram, the WRF Modeling System consists of these major programs:

- The WRF Preprocessing System (WPS)
- WRF-DA
- ARW solver
- Post-processing & Visualization tools

Задание № 3

Знакомство с работой модулями модели WPS

This program is used primarily for real-data simulations. Its functions include

1) defining

simulation domains; 2) interpolating terrestrial data (such as terrain, landuse, and soil

OVERVIEW

WRF-ARW V3: User's Guide 1-3

types) to the simulation domain; and 3) degribbing and interpolating meteorological data

from another model to this simulation domain. Its main features include:

- GRIB 1/2 meteorological data from various centers around the world
- USGS 24 category and MODIS 20 category land datasets
- Map projections for 1) polar stereographic, 2) Lambert-Conformal, 3)

Mercator and

4) latitude-longitude

- Nesting
- User-interfaces to input other static data as well as met data

Задание № 4

Знакомство с работой модулями модели WRF-DA

This program is optional, but can be used to ingest observations into the

interpolated

analyses created by WPS. It can also be used to update WRF model's initial conditions

when the WRF model is run in cycling mode. Its main features are as follows:

- It is based on an incremental variational data assimilation technique, and has both 3DVar

and 4D-Var capabilities

- It also includes the capability of hybrid data assimilation (Variational + Ensemble)

- The conjugate gradient method is utilized to minimize the cost function in the

analysis control variable space

- Analysis is performed on an un-staggered Arakawa A-grid

- Analysis increments are interpolated to staggered Arakawa C-grid and it gets added to

the background (first guess) to get the final analysis of the WRF-model grid

- Conventional observation data input may be supplied either in ASCII format via the

“obsproc” utility or “PREPBUFR” format.

- Multiple satellite observation data input may be supplied in BUFR format

- Multiple radar data (reflectivity & radial velocity) input is supplied through ASCII

format

- Multiple outer loop to address the nonlinearity

- Capability to compute adjoint sensitivity

- Horizontal component of the background (first guess) error is represented via a

recursive filter (for regional) or power spectrum (for global). The vertical component

is applied through projections on climatologically generated averaged

eigenvectors

and its corresponding Eigen values

- Horizontal and vertical background errors are non-separable. Each eigenvector has its

own horizontal climatologically-determined length scale

- Preconditioning of the background part of the cost function is done via the control

variable transform U defined as $B = UUT$

- It includes the “gen_be” utility to generate the climatological background error

covariance estimate via the NMC-method or ensemble perturbations

- A utility program to update WRF boundary condition file after WRF-DA

9. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков – зачёт с оценкой.

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-4 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	знает (пороговый уровень)	методы обработки информации и анализа математических данных в области географических наук	знает профессиональные приемы обработки географической и картографической информации	Способность продемонстрировать на защите математические методы анализе географической и картографической информации
	умеет (продвинутый)	пользоваться математическим аппаратом в объеме, необходимом для освоения географических наук	Умеет пользоваться математическим аппаратом	Способность продемонстрировать на защите приемы математической обработки картографических данных
	владеет (высокий)	базовыми знаниями математики в объеме, необходимом для решения географических и картографических задач	владеет методами обработки картографической информации	способность сформулировать основные современные методы планирования эксперимента и перечислить средства вычислительной техники
ПК-1 – владение базовыми общепрофессиональными и теоретическими знаниями о географической	знает (пороговый уровень)	методы проведения исследований и обработки полученной информации; основные методы и этапы исследований	знание закономерностей строения географической оболочки Земли, теоретических основы географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии,	способность выявлять географические закономерности формирования климата, водных ресурсов, рассчитать

<p>оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии</p>			географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии	гидрометеорологические характеристики
	умеет (продвинутый)	формулировать цель и задачи исследования; разрабатывать программу проведения и выполнять экспериментальные исследования	умение использовать сведения о метеорологии и климатологии, гидрологии для решения поставленных задач	способность выполнять гидрометеорологические расчеты на основе выявленных выявлять географических закономерностей формирования климата, водных ресурсов
	владеет (высокий)	навыками подготовки и проведения испытаний и экспериментальных лабораторных и полевых исследований; способами проведения анализа и интерпретации результатов	владение навыками проведения лабораторных и полевых исследований, компьютерного моделирования	способность сформулировать основные современные методы планирования эксперимента и перечислить средства вычислительной техники
<p>ПК-2 – владение знаниями о теоретических основах социально- экономической и физической географии, концепциях территориальной организации общества</p>	знает (пороговый уровень)	теоретические основы социально-экономической и физической географии, концепциях территориальной организации общества	знает специальную литературу по своей области исследования	Способность продемонстрировать на защите географические закономерности в гидрометеорологии
	умеет (продвинутый)	Применять защите географические закономерности в гидрометеорологии	умеет выявлять защите географические закономерности в гидрометеорологии	Способность продемонстрировать на защите влияние физико- географических факторов

	владеет (высокий)	Знаниями физико-географических закономерностей формирования климата и воды суши	владеет методами выявления физико-географических закономерностей формирования климата и воды суши	Способность продемонстрировать на защите физико-географических закономерностей формирования климата и воды суши
ПК-3 – владение базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети "Интернет" для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования	знает (пороговый уровень)	методы проведения исследований и обработки полученной информации; основные методы и этапы исследований	знание современных методов работы с компьютерной фото-видео техникой	чччч географические закономерности с помощью компьютерной фото- видео техникой
	умеет (продвинутый)	формулировать цель и задачи исследования; разрабатывать программу проведения и выполнять экспериментальные исследования	умение использовать компьютерную фото- видео технику для решения поставленных задач	способность выполнять гидрометеорологические расчеты на основе данных компьютерной фото- видео техники
	владеет (высокий)	навыками подготовки и проведения съемок с помощью компьютерной фото- видео техники	владение навыками проведения лабораторных и полевых исследований, компьютерного моделирования	способность применять средства вычислительной техники и компьютерной фото- видео техники
ПК-4 – владение знаниями об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе	знает (пороговый уровень)	методы проведения исследований и обработки полученной информации; основные методы и этапы	знание закономерностей строения географической оболочки Земли, теоретических основы географии,	способность выявлять географические закономерности формирования климата,

пространственных данных и организации запросов в ГИС, умение создавать инфраструктуру пространственных данных		исследований	геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии	водных ресурсов, рассчитать гидрометеорологические характеристики
	умеет (продвинутый)	формулировать цель и задачи исследования; разрабатывать программу проведения и выполнять экспериментальные исследования	умение использовать сведения о метеорологии и климатологии, гидрологии для решения поставленных задач	способность выполнять гидрометеорологические расчеты на основе выявленных выявлять географических закономерностей формирования климата, водных ресурсов
	владеет (высокий)	навыками подготовки и проведения испытаний и экспериментальных лабораторных и полевых исследований; способами проведения анализа и интерпретации результатов	владение навыками проведения лабораторных и полевых исследований, компьютерного моделирования	способность сформулировать основные современные методы планирования эксперимента и перечислить средства вычислительной техники
ПК-5 – владение методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических	знает (пороговый уровень)	методы составления, редподготовки карт, атласов и других картографических изображений в аналоговой и цифровой формах	Знает методы создания карт, атласов и других картографических изображений в аналоговой и цифровой формах	Способность указать на защите методы создания картографических изображений
	умеет (продвинутый)	Создавать карты, атласы и другие картографические изображения в аналоговой и цифровой формах	умеет организовать работу по созданию картографические изображения в аналоговой и цифровой формах	Способность указать на защите основные этапы подготовки карт к изданию

изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт	владеет (высокий)	Приемами создания картографические изображения в аналоговой и цифровой формах	владеет методами подготовки карт к изданию	Способность показать на защите преимущество цифровых технологии в картографии
ПК-6 – знание основ картографии, систем методов картографического исследования и моделирования, умение применять картографические методы познания в практической деятельности	знает (пороговый уровень)	современные методы картографических исследований и моделирования, средства вычислительной техники	знание современных методов картографического моделирования	способность сформулировать основные методы картографических расчетов
	умеет (продвинутый)	использовать на практике знание современных методов картографических расчетов и средств вычислительной техники	умеет использовать на практике современные методы картографического моделирования	способность использовать на практике современные картографических расчетов и средства вычислительной техники
	владеет (высокий)	методами организации исследований методами компьютерного моделирования	владеет способами организации и проведения картографических исследований и компьютерного моделирования	способность продемонстрировать на защите знание основ картографического моделирования с использованием современных средств вычислительной техники

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество подготовки научных материалов;
- качество проведения выступлений на научных мероприятиях;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели: - глубина раскрытия выбранной темы исследования; - научная новизна и самостоятельность проведенного исследования; - соответствие уровня подготовленных бакалавром учебно-методических материалов по теме учебного занятия предъявляемым требованиям; - оценка методического уровня подготовки, организации и проведения учебного занятия; - соответствие отчетных документов по практике основным требованиям; - характеристика с места прохождения практики; - участие в итоговой конференции; - мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видеоизменении

	заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по применению инновационных методов в организации грузовых перевозок
<i>«хорошо»</i>	выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<i>«удовлетворительно»</i>	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
<i>«неудовлетворительно»</i>	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Форма отчетности

Форма отчетности по итогам производственной практики – оценка, выставляемая на кафедре. Для этого бакалавр должен предоставить на кафедру отчет о производственной практике с визой руководителя практики,

скрепленной гербовой печатью организации, дневник практики, характеристику организации, составленную руководителем практики и утвержденную руководителем организации.

Отчет по производственной практике должен иметь стандартную форму. Содержание, соотношение отдельных разделов отчета определяет конкретная потребность в освещении вопросов. Отчет по производственной практике – самостоятельная творческая работа бакалавра. Работа должна состоять из введения, трех глав и заключения, списка использованной литературы и приложений.

Независимо от избранной темы рекомендуется придерживаться приведенной ниже структуры:

Введение.

1. Обзор литературы.
2. Методы проведения исследований.
3. Обсуждение результатов.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Введение

Во введении следует определить цель и основные задачи практики, определить объект и предмет исследования, представить теоретическую и практическую базу, показать методы исследования.

Первая глава. Обзор литературы.

Следует начать с характеристики предприятия и круга решаемых им задач. Затем сделать небольшой исторический экскурс. Затем следует осветить структуру предприятия: управление, отделы, лаборатории, вспомогательные структуры.

Вторая глава. Методы проведения исследований.

В этом разделе освещаются основные направления производственной деятельности бакалавра. Материалами могут быть планы работы организаций, годовые отчеты, статистическая отчетность и другая служебная (но разрешенная к использованию третьими лицами) документация, изученная во время прохождения практики.

Материалы, служащие базой для обоснования и анализа, должны быть достаточно полным и достоверным, чтобы, опираясь на них, можно было бы проанализировать положение дел, вскрыть резервы и наметить пути их использования, а также устранить вскрытые недостатки в работе. Следует избегать ненужных сведений, отбирая только те, которые будут использованы в процессе работы.

Вторая глава должна представлять собой анализ состояния изучаемых вопросов на конкретной организации. При этом нужно раскрыть основные технико-экономические показатели работы организации, а затем более детально проанализировать реальное положение по изучаемым проблемам. Здесь выясняются положительные и отрицательные моменты, вскрываются причины недостатков.

Третья глава. Обсуждение результатов.

В этом разделе освещаются полученные результаты. Опираясь на выводы по результатам анализа подготовленных учебно-методических материалов, обосновываются разработанные методики, рекомендации. В частности, намечаются пути по совершенствованию методик преподавания с использованием новых форм обучения.

В заключении работы излагаются краткие выводы, характеризуется степень раскрытия задач, определяется, достигнуты ли цель работы. В заключении делаются рекомендации по улучшению содержания и/или качества производственной практики в данном учреждении.

Объем заключения должен составлять не менее 5% от общего объема отчета.

В список использованной литературы включают опубликованные материалы, которыми бакалавр пользовался на всех этапах своей работы в учреждении. На все указанные в списке источники должна быть ссылка по тексту. Список литературы – 15-20 источников (ежегодники, справочники, монографии, статьи и т.п.).

В приложение обычно вносятся большие таблицы и схемы вспомогательного или справочного характера.

Общий объем работы - без приложения при структуре - 30 страниц формата А4. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2,5 см, левое - 2,5 см, правое – 1 см.

Оформление работы должно соответствовать действующим стандартам:

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Введен 28 апреля 2008 г. № 95-ст.

ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Введен 2002-07-01. (в ред. Изменения № 1 от 01.12.2005, ИУС № 12, 2005).

ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Введен 1996-07-01.

Шрифт 13, абзац 1,5

10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Атлас России обзорно-географический / гл. ред. Г. В. Поздняк. М. : АСТ : Астрель. 2009. 304 с.
2. Берлянт А.М. Картография : учебник для вузов /А.М. Берлянт. М.: Московский государственный университет. 2011. 447 с.
3. Географическое картографирование : карты природы : учебное пособие для вузов / Е.А. Божилина, Л. Г. Емельянова, Т. В. Котова / под ред. Е. А. Божилиной. М. :Московский государственный университет. 2010. 314 с.

4. Серапинас Б.Б. Математическая картография : учебник для вузов / Б.Б. Серапинас. М. : Академия. 2009. 336 с.

5. Куприна Л.Е. Туристская картография : учебное пособие / Л.Е. Куприна. М. : Наука. 2010. 277 с.

Дополнительная литература

1. Андросова Н.К. Геолого-экологические исследования и картографирование (Геоэкологическое картирование): Учебное пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2003. - 98 с. Доступно из URL: <http://window.edu.ru/resource/663/36663/files/geoprotection10.pdf>

2. Берлянт А.М. Картография : учебник для вузов / А.М. Берлянт. М. : Аспект Пресс/ 2002. 336 с.

3. Берлянт А.М. Картография и телекоммуникация (аналитический обзор) /А.М. Берлянт. М. : Московский государственный университет. 1998. 73 с.

4. Евтеев О.А. Проектирование и составление социально-экономических карт : Учебник для студ.вузов М. : Изд-во Московского университета. 1999. 224 с.

5. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию : учебное пособие / А.Г. Исаченко. Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского университета/ 2003. 192 с.

6. Кравцова В.И. Космические методы картографирования : Учеб.пособие для вузов / Под ред. Ю.Ф. Книжникова. М. : Изд-во Московского университета. 1995. 240 с.

7. Красовская Т.М. Природопользование Севера России / Т.М. Красовская. М. : ЛКИ. 2008. 270 с.

8. Пospelов Е.М. Топонимика и картография / Е.М. Пospelов. Москва : Мысль. 1971. 256 с.

9. Салищев К.А. Картография : учебник для географических специальностей университетов / К.А. Салищев. М/ : Высшая школа. 1982. 272 с.
10. Сваткова Т.Г. Атласная картография : учебное пособие / Т.Г. Сваткова / ред. Р. С. Берлянт. М. : Аспект Пресс. 2002. 204 с.
11. Турлапов В.Е. Геоинформационные системы в экономике: Учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: НФ ГУ-ВШЭ, 2007. - 118 с.
Доступно из URL:
http://window.edu.ru/resource/304/61304/files/turlapov_geoinform.pdf
12. Устойчивое развитие территорий : геоинформационное обеспечение и практический опыт : материалы международной конференции, Владивосток (Россия), Чаньчунь (КНР) / отв. ред. П. Я. Бакланов, В. С. Тикунов. Владивосток – Чаньчунь : Дальнука. 2004. 584 с.
13. Фернан Ж. Картография / Фернан Жоли. М. : АСТ : Астрель. 2005. 160 с.
14. Чуркин В.Г. Атласная картография / В.Г. Чуркин / отв. ред. К. А. Звонарев. Л.: Наука. 1974. 139 с.
15. Яблонских Л.А., Ахтырцев А.Б. Ландшафтно-экологическая типология земель: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2003. - 84 с. Доступно из URL: <http://window.edu.ru/resource/986/26986/files/dec03041.pdf>
16. Яковченко С.Г., Постнова И.С., Жоров В.А. Создание и использование цифровых моделей рельефа в гидрологических и в геоморфологических исследованиях, - Кемерово: Институт угля и углехимии СО РАН. 2004. 92 с.

Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы

1. Система Windows XP/7/8
2. Пакет ГИС QGIS 2.0.1-Dufaur, ArcGIS 10.2
3. Пакет WRF-Hydro


4. Пакет Matlab 12.0
5. Вспомогательное обеспечение системное и прикладное обеспечение.
6. <http://www.scanex.ru/ru/index.html>
7. <http://www.gisa.ru/distzond.html>
8. <http://www.ntsomz.ru/>
9. <http://www.flickr.com/photos/digitalglobe-imagery/>
10. <http://igras.ru/index.php?r=18&id=6793>
11. <http://www.pryroda.gov.ua/index.php?newsid=1000384>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Лаборатория геоинформатики (15 ПК Win 7, сервер i7, 16 Gb, 2x2T HDD).
2. Круглосуточный доступ к сети Интернет на всех машинах.
3. Лицензированное прикладное ПО.
4. Лицензированное офисное ПО.
5. Канал доступа к БД Примогидромета

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 05.04.05 Прикладная гидрометеорология

Составитель: доктор геогр. наук, профессор  Федоровский А.С.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры океанологии и гидрометеорологии, протокол от «27» августа 2018 г. № 14.

Образец титульного листа отчета



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра океанологии и гидрометеорологии

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Научно-исследовательская работа

в период с _____ по _____

в _____

(наименование базы практики)

Выполнил (а), студент Б__ : _____

подпись (Ф.И.О.)

«__» _____ 201__ года

Оценка _____

Руководитель практики:

от университета _____

подпись (Ф.И.О.)

«__» _____ 201__ года

Владивосток

20__ г.

**Индивидуальное задание по производственной практике
Научно-исследовательская работа**

Студенту группы М _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики с _____ по _____ 20__ года

Виды работ и требования по их выполнению _____

Руководитель практики от ДВФУ

должность

подпись

(Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

Образец титульного листа отчета



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра океанологии и гидрометеорологии

ДНЕВНИК

прохождения практики

Научно-исследовательская работа

Студент _____

Группа _____

Владивосток

20__ г.

Форма дневника

Дата выполнения работ	Место	Краткое содержание выполняемых работ	Отметка о выполнении работы

Руководитель практики от предприятия (*при наличии*) _____
ФИО, должность, подпись

Руководитель практики от университета _____
ФИО, должность, подпись

Рекомендации по ведению дневника практики

Студент проходит практику в соответствии с утвержденным календарным графиком учебного процесса.

Каждый студент в период практики обязан вести дневник о прохождении практики.

Заполнение дневника производится регулярно и аккуратно. В дневнике отражается фактическая работа студента и мероприятия, в которых он принимает участие. Дневник периодически просматривается руководителем практики. Подробное описание всех выполненных работ приводится в отчете по практике.

По окончании практики дневник заверяется руководителем практики.