

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ,
Декан геолого-географического
факультета



Д.А. Тишин
Д.А. Тишин

«24» июня 2022 г.

Аннотация к рабочим программам дисциплин (модулей) и практик

по направлению подготовки

05.04.04 Гидрометеорология

Профиль подготовки:
«Гидрология суши»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2022

Б1.О.01 Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"

Б1.О.01.01 Лидерство и руководство командной работой

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– практические занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующей компетенции:

УК-3 – способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИУК-3.1. Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации.

– ИУК-3.2. Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды.

ИУК-3.3. Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.

Тематический план:

Тема 1. Мотивационный тренинг.

Целеполагание. Самодиагностика уровня самоорганизации.

Тема 2. МООК «Лидерство и командообразование».

Введение в курс. Феномен лидерства. Миссия лидера или инициатива наказуема.

Прояснение лидерского потенциала. Воплощение лидерского (личностного потенциала.

Практики лидерства. Технологии лидерства. Креативное лидерство. Командное взаимодействие. Ресурсы для лидеров. Заключение. Подготовка к рефлексивному тренингу, работа над проектным заданием.

Тема 3. Рефлексивный тренинг.

Самодиагностика и развитие лидерского потенциала. Стили командного лидерства.

Проектное задание.

Б1.О.01.02 Профессиональная коммуникация на иностранном языке

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– практические занятия: 52 ч.

в том числе практическая подготовка: 52 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-4 – способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИУК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.

- ИУК-4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.
- ИУК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях.

Тематический план:

Тема 1. Языковая коммуникация на иностранном языке для решения профессиональных задач.

Особенности академического (научного) стиля английского языка. Основные лексико-грамматические особенности академического и профессионального дискурса. Профессиональная коммуникация: основные единицы и принципы.

Культурологические особенности и языковое обеспечение устной и письменной профессиональной коммуникации. Языковое обеспечение письменной и устной коммуникации в сфере научной деятельности

Тема 2. Научно-исследовательская деятельность.

Реферирование иноязычных текстов: сущность, назначение. Виды рефератов. Содержание и структура, оформление.

Аннотирование иноязычных текстов: сущность, назначение. Содержание и структура, оформление.

Научная статья: содержание, структура, оформление, правила цитирования.

Научные конференции: особенности академической презентации; ведение научных дискуссий, диспутов. Особенности перевода научной и профессиональной литературы.

Б1.О.01.03 Межкультурное взаимодействие

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 4 ч.

– семинарские занятия: 24 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– УК-5 – способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИУК-5.1 Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями.

– ИУК-5.2 Организует и модерирует межкультурное взаимодействие.

Тематический план:

Тема 1. Вводные занятия.

Мотивационное занятие «Межкультурное взаимодействие как компетенция современного человека». Основные понятия сферы межкультурного взаимодействия.

Тема 2. Основы межкультурного взаимодействия.

Этнокультурная идентификация и принципы межкультурного взаимодействия. Культурный шок и методики его преодоления. Конфессиональные основания межкультурного взаимодействия. Барьеры межкультурного взаимодействия и способы их преодоления. Международный деловой этикет и национальные деловые культуры: основы взаимодействия.

Тема 3. Организационные контексты межкультурного взаимодействия.

Типы и характеристики организационных культур. Методы определения (диагностики) организационных культур. Количественные и качественные методы. (Язык, образы, темы,

ритуалы, повседневность). Специфика формальных и неформальных организационных культур. Субкультуры в организациях, социально-профессиональные субкультуры. Управление межкультурным взаимодействием в организациях.

Б1.О.02 Информационные ресурсы в гидрометеорологии

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч. из которых:

– лекции: 4 ч.

– практические занятия: 16 ч.

– семинарские занятия: 4 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 – способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

ОПК-4 – способность решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИУК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.

– ИОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации в процессе решения задач в профессиональной деятельности.

Тематический план:

Тема 1. Понятие, роль и значение информационных ресурсов.

Понятие информационных ресурсов. Классификация информационных ресурсов. Информационные ресурсы в компьютерных сетях. Информационные продукты и услуги. Информационные технологии, сервисы. Информация как объект производственной и коммерческой деятельности: информация и собственность; экономическая роль информационного ресурса.

Тема 2. Информация, классификация и методы получения.

Понятие информации. Классификация информации. Основные свойства информации. Методы получения информации. Характеристика качества информационных ресурсов. Поисковые системы, механизмы поиска, критерии отбора поисковыми системами. Правила поиска информационных ресурсов в мировых информационных сетях.

Тема 3. Наукометрические показатели.

Наукометрические показатели. Индекс цитирования Scopus, WebofScience, SCIVAL, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Индекс Хирша. Совокупный и средневзвешенный импакт-фактор. Квартиль журнала. Правила оформления библиографической ссылки по ГОСТ.

Тема 4. Электронные научно-информационные ресурсы.

Электронные библиотечные системы (ЭБС). Регистрация в научной электронной библиотеке (eLIBRARY.RU). Специализированный поиск источников в eLIBRARY.RU по ключевым словам, организации, автору, каталогу журналов. Регистрация и работа в БД Scopus. Поиск профиля автора. Идентификатор цифрового объекта DOI. Поиск в аналитическом портале SCImagoJournal&CountryRank (SJR). Поиск научных публикаций на сайте ScienceDirect (Elsevier).

Тема 5. Перевод научного текста.

Онлайн-переводчики DeepL, PROMT, Google Translate. Проверка орфографии Scribens, Quilbot Grammar Check. Использование словарей общего назначения и с уклоном в области гидрометеорологии.

Тема 6. Системы персональной идентификации авторов.

Назначение персональных идентификаторов. Регистрация в системах ORCID, ResearcherID, AuthorID; Google Scholar, Research Gate. Научные рубрикаторы. Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ). Универсальная десятичная классификация (УДК).

Тема 7. Оформление грантовой заявки на конкурс.

Б1.О.03 Современные проблемы в гидрометеорологии

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 10 ч.

– семинарские занятия: 22 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-1.2 Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство.

– ИОПК-2.2 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

Тематический план:

Тема 1. Изменения климата Земли и их последствия.

Программа ВМО по актуализации учебных курсов направления Гидрометеорология. Как правильно рассказывать об изменении климата и привлекать внимание слушателей.

Почему эти проблемы актуальны. Задачи, стоящие перед современной наукой о климате (фундаментальные и прикладные). Анализ причин изменения климата. Важность региональных исследований. Международные программы. Киотский протокол.

Тема 2. Устойчивое развитие и роль международного сотрудничества.

Предложения по учету факторов меняющегося климата при разработке региональных программ устойчивого развития. Концепции рационального природопользования и устойчивого развития. Система мер по обеспечению продовольственной безопасности и устойчивого развития.

Тема 3. Изменения климата и их последствия на территории Российской Федерации. Комплексные климатические стратегии для устойчивого развития регионов российской

Арктики в условиях изменения климата. Изменение границ вечной мерзлоты, температуры воздуха, осадков, стока рек.

Тема 4. Проблемы гидрометеорологии, обсуждаемые на научных конференциях.

Индивидуальная работа студентов с материалами докладов на научных конференциях последних лет. Актуальность решаемых региональных проблем.

Тема 5. Научные результаты, публикуемые в научных журналах в области гидрометеорологии. Работа с журналами «Метеорология и гидрология», «Оптика атмосферы и океана», «Фундаментальная и прикладная климатология». Работа над рефератом и аннотацией.

Тема 6. Научные результаты, защищаемые в диссертационных работах в области гидрометеорологии. Авторефераты современных диссертаций. Обсуждение современных проблем, решаемых в диссертациях по направлениям «Гидрометеорология» и «Экология». Индивидуальная работа студентов с авторефератами диссертаций, предложенных преподавателем. Анализ защищаемых положений. Практическое применение результатов диссертационных исследований.

Б1.О.04 Основы управления водными ресурсами

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– практические занятия: 16 ч.

– семинарские занятия: 8 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-2 – способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-1.2 Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство.

– ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

– ИОПК-2.2 Способен предоставлять информационные услуги в виде научных консультаций, доведения информации по проблемам атмосферной среды до руководителей министерств, политиков, других организаций, неправительственных экологических организаций, представителей промышленности и широкой общественности.

– ИОПК-3.2 Способен интегрировано применять знания и профессиональные навыки в области гидрометеорологии, умения разрешать проблемы. Проявляет самостоятельность и ответственность, способен контролировать и руководить работой сотрудников, в том числе умеет управлять оперативными подразделениями, применяет творческий подход к решению научных, производственных и административных задач.

Тематический план:

Тема 1. Водные проблемы России и зарубежных стран.

Тема 2. Современная модель управления природопользованием: цикличность, иерархичность, участие заинтересованных сторон.

Тема 3. Стадия планирования. Водная политика и водное законодательство России и зарубежных стран.

Тема 4. Реализация планов и программ. Организационная структура управления водными ресурсами в России.

Тема 5. Проверка выполнения и корректировка. Система государственного учета вод и государственный водный кадастр.

Тема 6. Применение информационных технологий в управлении водными ресурсами.

Б1.О.05 Компьютерные технологии в метеорологии

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 4 ч.

– практические занятия: 24 ч.

в том числе практическая подготовка: 24 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-1.1 Владеет математическим аппаратом, применять математические методы при решении задач различной степени сложности в практической и профессиональной деятельности.

– ИОПК-2.2 Способен предоставлять информационные услуги в виде научных консультаций, доведения информации по проблемам атмосферной среды до руководителей министерств, политиков, других организаций, неправительственных экологических организаций, представителей промышленности и широкой общественности.

– ИОПК-2.3 Способен включать результаты научных исследований в оперативную работу; участвовать в разработке новых видов продукции, технологических процессов и методик; проводить исследования проблем, касающихся атмосферы или гидросферы в контексте наук о Земле.

– ИОПК-2.4 Демонстрирует критическое и независимое мышление, высокую степень эрудированности при анализе проблем; уметь признавать и поощрять творческие способности, рационализм и новаторский подход к решению сложных проблем у других членов рабочего или научного коллектива.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Графический пользовательский интерфейс AutoCAD. Тема 2. Обеспечение точности. Привязки.
Тема 3. Создание чертежей.
Тема 4. Навигация в двумерных чертежах.
Тема 5. Панель редактирования.
Тема 6. Создание текстовых стилей. Создание таблиц на чертежах
Тема 7. Свойства объекта на чертеже: цвет, прозрачность, тип и толщина линии. Изменение свойств объекта.
Тема 8. Понятие «Слой». Работа со слоями.
Тема 9. Определение блоков.
Тема 10. Определение контуров выбором точек. Определение контуров выбором объектов.
Тема 11. Настройка размерных стилей.
Тема 12. Построение профиля морфоствора в программе DXFProf.
Тема 13. Редактирование растровых изображений на чертеже. Вставка таблиц из EXCEL и других изображений.
Тема 14. Подготовка чертежа к печати. Печать в пространстве модели. Печать в пространстве листа. Экспорт в электронный формат.

Б1.О.06 Основы проектной деятельности

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 10 ч.

– семинарские занятия: 22 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-2 – способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-6 – способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИУК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.

– ИУК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

– ИУК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.

– ИУК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.

– ИУК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.

– ИУК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.

Тематический план:

Тема 1. Понятие проектной деятельности, виды проектов и их структура.

Тема 2. Фундаментальные и прикладные научные проекты.

Тема 3. Международные проекты в области Гидрометеорологии.

Тема 4. Методические основы составления проекта. Структура проекта.

Тема 5. Анализ имеющегося задела и составление сметы проекта.

Тема 6. Формулирование гипотезы. Методы исследования их описание и оригинальность.

Тема 7. Создание рекламного проекта. Основы методики.

Тема 8. Создание собственного проекта.

Тема 9. Рецензирование проектов. Критерии оценки проектов. Типичные ошибки.

Тема 10. Защита проекта. Создание презентации. Взаимодействие докладчика и аудитории.

Б1.О.07 Модуль "Основы научной деятельности"

Дисциплины модуля относятся к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплины модуля обязательны для изучения.

Дисциплины модуля "Основы научной деятельности":

- Б1.О.07.01 «Теоретические и методологические основы научного знания»;
- Б1.О.07.02 «Подготовка и публикация научных исследований»;
- Б1.О.07.03(К) «Основы научной деятельности».

Б1.О.07.01 Теоретические и методологические основы научного знания

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина входит в Б1.О.07 Модуль "Основы научной деятельности". Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

– лекции: 8 ч.

– семинарские занятия: 26 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 – способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

УК-6 – способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Задачи освоения дисциплин модуля.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИУК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.

– ИУК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.

– ИУК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.

– ИУК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.

Тематический план:

Тема 1. Науковедение как отрасль научного знания и научной деятельности.

– Введение. Научное познание. Научная картина мира.

– Язык науки. Термин и понятие в науке. Глоссарий как инструмент унифицирования научных терминов.

– Научная гипотеза и научная теория. Признаки теоретизации научных фактов. Проверка научной теории.

– Методология науки. Методы сбора фактического материала: наблюдение и эксперимент в науке. Методы обработки фактического материала. Способы построения научных высказываний.

Тема 2. Структура современного научного знания.

– Деление наук по объекту исследования. Системные (комплексные) науки

– Деление науки по целям исследования. Наука и экономика.

- Этапы научного исследования
- Периодизация научного исследования. Постановка научной задачи – ведущий этап научного исследования.
 - ✓ Подготовительный период: постановка проблемы, целеполагание, постановка задач исследования. Доказательство актуальности исследования. Доказательство практического значения исследования.
 - ✓ Основной этап: подбор и отбор источников информации, программа собственных исследований, выбор метода сбора информации, выбор метода анализа информации, обобщения. Формулирование научных гипотез и выводов.
- Способы передачи научной информации. Издание научной литературы. Статья и требование к ней. Монография и требования к ней.
 - ✓ Организация научной информации: периодическая печать, сборники статей, монографии. Интернет-ресурсы и их особенности: анонимность, подвижность, недостоверность.
 - ✓ Основные научные издания по географическим наукам. Географические мероприятия: повторяющиеся конференции, съезды, симпозиумы. Работа над заявкой по грантам научных исследований. Отчёты по грантам научных исследований.
 - ✓ Требования к научной статье. Новизна полученных результатов и её оценка. Оценка статьи на плагиат. Требование к научной монографии. Логика подбора информации в монографии.
- Публичные выступления и требования к ним.
 - ✓ Доклад как способ устной передачи информации. Преимущества устного общения. Составление научного доклада. Требования к языку устных выступлений. Требования к внешнему виду выступающего. Ответы на вопросы и участие в научной дискуссии. Правила культуры поведения на научных мероприятиях.
- Методика работы над диссертационным исследованием.
 - ✓ Этапы диссертационного исследования. Выбор темы и взаимодействие с научным руководителем. Ответственность за работу диссертанта и его научного руководителя. Работа над текстом диссертации. Представление диссертации к защите. Публичная защита диссертации как особый вид научного мероприятия

Б1.О.07.02 Подготовка и публикация научных исследований

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина входит в Б1.О.07 Модуль "Основы научной деятельности". Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 ч.

– лекции: 8 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-4 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

Задачи освоения дисциплин модуля.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации в процессе решения задач в профессиональной деятельности.

– ИОПК-4.3 Демонстрирует способность к занятиям научными исследованиями, экспериментами и изобретениями; повышению квалификации в течение всего периода трудовой деятельности.

Тематический план:

Тема 1. Журналы. Разнообразие журналов – русскоязычные, переводные, зарубежные, научно- популярны. Рейтинги журналов. Импакт-фактор (IF) журналов. Аналитические и поисковые базы цитирования (E-library, РИНЦ, Scopus, Web of Science).

Тема 2. Публикации. Типы научных публикаций: доклад на конференцию (тезисы, материалы); научная статья (обзорная, изложение новых данных, краткое сообщение, критическое замечание или ответ на критическую статью); монография. Электронная публикация, DOI, in press.

Тема 3. Структура публикации. Название (Title). Авторы и аффилиация, автор-корреспондент (Authors & Affiliations, Corresponding author). Адрес, место работы, страна автора (Authors e-mails, Authors contribution to a manuscript). Резюме (Abstract). Введение (Introduction). Материал и методы (Material and methods). Результаты (Results). Обсуждение (Discussion). Выводы (Conclusion). Data availability. Благодарности (Acknowledgements). Литература (Referents). Рисунки и таблицы (Figure and Table captions). Приложения (Submission). Cover letter.

Тема 4. Оформление публикации. Правила для авторов (Guide for authors): Citation in text, Web references, Reference style, Journal abbreviations source.

Тема 5. Рецензирование. Предложение потенциальных рецензентов. Доработка рукописи по замечаниям редактора и рецензентов. Рецензирование чужих статей.

Б1.О.07.03(К) «Основы научной деятельности».

Семестр 1, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплин модуля является формирование следующих компетенций:

УК-1 – способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

УК-6 – способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-4 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

Задачи освоения дисциплин модуля.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИУК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.

– ИУК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.

– ИУК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.

– ИУК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.

– ИОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации в процессе решения задач в профессиональной деятельности.

– ИОПК-4.3 Демонстрирует способность к занятиям научными исследованиями, экспериментами и изобретениями; повышению квалификации в течение всего периода трудовой деятельности.

Б1.О.08 Гидрометеорологические и инженерно-экологические изыскания при хозяйственном освоении территорий

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– практические занятия: 14 ч.

– семинарские занятия: 8 ч.

в том числе практическая подготовка: 14 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

ОПК-4 – способность решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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

Задачи освоения дисциплин модуля.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-1.2 Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство.

– ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

– ИОПК-4.2 Способен принимать участие в организации прикладных научных исследований и разработок с целью постоянного совершенствования текущих работ, развития новых идей в гидрометеорологической науке и технике.

– ИПК-3.1 Способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения.

– ИПК-3.2 Способен составлять проект технического задания и выполнять работы по проведению инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий.

Тематический план:

Тема 1. Инженерные изыскания как составляющая процесса проектирования. Место инженерных изысканий в составе проектирования.

Тема 2. Назначение и виды инженерных изысканий. Нормативно-правовая база инженерных изысканий.

Тема 3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий. Структура и примерное содержание отчётной документации о выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

Тема 4. Инженерно-экологические изыскания. Программа инженерно-экологических изысканий. Структура и примерное содержание отчётной документации о выполненных инженерно-экологических изысканиях.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Гидрология суши

Б1.В.01.01 Гидрохимические основы использования и охраны водных объектов

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– практические занятия: 16 ч.

– семинарские занятия: 8 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-1.2 Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство.

– ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

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

Тематический план:

Тема 1. Введение. Понятие о геохимии природных вод и её связи с другими дисциплинами в области наук о Земле.

Тема 2. Вода, водные объекты и гидросфера.

Тема 3. Химический состав и качество природных вод.

- Тема 4. Факторы и процессы формирования химического состава природных вод.
Тема 5. Формирование химического состава природных вод. Формирование (факторы и процессы) ионного состава вод.
Тема 6. Моделирование процессов формирования химического состава вод.
Тема 7. Общая характеристика методов охраны водных ресурсов. Очистка сточных вод.
Общая характеристика методов охраны водных объектов.

Б1.В.01.02 Русловые и пойменные процессы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– практические занятия: 18 ч.

– семинарские занятия: 8 ч.

в том числе практическая подготовка: 18 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 – способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

ОПК-1 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-4 – способность решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

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

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

Тематический план:

Тема 1. Введение. Деформации русел рек в природе и жизни человека.

Тема 2. Формы проявления и факторы русловых процессов.

Тема 3. Классификации речных русел и русловых процессов. Типизации М.А. Великанова, К.И. Россинского и И.А. Кузьмина, Л. Леополда и М. Уолмэна, ГГИ, МГУ. Причины образования различных типов руслового процесса.

Тема 4. Формирование речных пойм. Условия и механизм формирования пойм. Пойменная фация аллювия.

Тема 5. Связи между гидравлическими характеристиками русловых потоков и морфометрическими характеристиками устойчивых естественных русел (гидроморфологические связи).

Тема 6. Учет динамики потоков и русловых процессов при гидротехническом строительстве и водохозяйственных мероприятиях. Прогнозы русловых деформаций.

Тема 7. Методика исследований и моделирование речных потоков и русловых процессов. Моделирование речных потоков.

Б1.В.01.03 Математическое моделирование гидрологических процессов

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– практические занятия: 14 ч.

– семинарские занятия: 8 ч.

в том числе практическая подготовка: 14 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-4 – способность решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-1.1 Владеет математическим аппаратом, применяет математические методы при решении задач различной степени сложности в практической и профессиональной деятельности.

– ИОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации в процессе решения задач в профессиональной деятельности.

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

– ИПК-3.1 Способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Предмет, метод и задачи курса, его связь с другими дисциплинами гидрометеорологического цикла.

Тема 2. Динамические модели гидрологического цикла. Элементы функционального анализа, используемые при моделировании гидрологических процессов.

Тема 3. Общее представление о системном моделировании. Классификация моделей по звеньям гидрологического цикла.

Тема 4. Математические модели гидрологических процессов в русловой сети. Одномерные модели. Двумерные (плановые) модели.

Тема 5. Математические модели гидрологических процессов на склонах водосборов. Модели формирования снежного покрова, снеготаяния и водоотдачи из снега.

Тема 6. Статистические модели в гидрологии.

Тема 7. Статистические зависимости и корреляция в гидрологии.

Тема 8. Параметризация (идентификация) динамических и стохастических моделей гидрологических процессов.

Б1.В.01.04 Научные исследования в гидрометеорологии

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 4, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 4 ч.

– семинарские занятия: 10 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

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.

Тематический план:

Тема 1. Наука в современном обществе, ее главные функции, в т.ч. применительно к гидрометеорологии. Важнейшие направления государственной политики в области развития науки и технологий. Место гидрометеорологии в классификации наук по различным принципам.

Тема 2. Структура управления в сфере науки и образования. Структура РАН, основные принципы деятельности, задачи и функции.

Тема 3. Организация и виды научно-исследовательской работы в гидрометеорологии. Мировые научные исследования в гидрометеорологии, основные центры, программы и направления деятельности. Формы поддержки научных исследований.

Тема 4. Важнейшие структурные элементы науки и гидрометеорологии, в частности. Научное исследование и его сущность. Структурные компоненты познания применительно к гидрометеорологии.

Тема 5. Этапы проведения научно-исследовательских работ. Методология и методы научных исследований в гидрометеорологии. Выбор темы, определение объекта и предмета, цели и задач исследования. Поиск, сбор и обработка научной информации. Язык и стиль научной работы. Нормы научной этики.

Тема 6. Правила формулировки выводов по результатам собственных исследований. Виды представления результатов. Виды научных публикаций. Общепринятые требования к структуре научной статьи и содержанию основных структурных элементов. Выбор научного журнала. Подготовка научной статьи по требованиям журнала.

Тема 7. Научные коммуникации. Научный коллектив. Участие в работе научных конференций. Правила подготовки тезисов, доклада и презентации для доклада на научной конференции.

Б1.В.01.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1.)

Б1.В.01.ДВ.01.01 Прогнозы опасных гидрологических явлений

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– практические занятия: 8 ч.

– семинарские занятия: 10 ч.

в том числе практическая подготовка: 8 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

ПК-2 – способность осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии.

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИПК-1.2 Способен понимать влияние климата на различные секторы экономики, в т.ч. уязвимость деятельности человека от опасных природных явлений.

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

– ИПК-3.1 Способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения.

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

Тематический план:

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса.

Тема 2. Прогноз максимальных расходов (уровней) воды весеннего половодья и дождевого паводка. Физико-статистические модели прогноза максимальных уровней воды половодий и паводков.

Тема 3. Прогноз наводнений, сопровождающихся заторно-зажорными явлениями. Причины, места и условия формирования зажоров и заторов льда.

Тема 4 Наводнения, вызванные наледями.

Тема 5. Нагонные наводнения.

Тема 6. Гидрологические основы агроэкологии.

Тема 7. Сели и прорывные паводки. Расход воды в створе плотины при её прорыве. Расчёт (прогноз) расплывания прорывной волны в нижнем бьефе гидроузла.

Тема 8. Снежные лавины. Методы защиты от снежных лавин.

Б1.В.01.ДВ.01.02 Методы эколого-гидрологических исследований

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– практические занятия: 8 ч.

– семинарские занятия: 10 ч.

в том числе практическая подготовка: 8 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

ПК-2 – способность осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

– ИПК-1.2 Способен понимать влияние климата на различные секторы экономики, в т.ч. уязвимость деятельности человека от опасных природных явлений.

– ИПК-2.2 Способен проводить экологическую оценку воздействия на окружающую среду при различных антропогенных воздействиях на территории и участвовать в разработке предпроектной и проектной документации по экологическому обоснованию намечаемой деятельности на осваиваемых территориях.

Тематический план:

Тема 1. Значение эколого-гидрологических исследований как основы проектирования и оптимальной эксплуатации водохозяйственных систем и как средства предотвращения или смягчения ущерба, наносимого хозяйственной деятельностью и стихийными бедствиями.

Тема 2. Природные и антропогенные факторы эколого-гидрологического состояния речных бассейнов.

Тема 3. Характеристика основных методов эколого-гидрологических исследований.

Тема 4. Методы обоснования предельных антропогенных нагрузок на водосборный бассейн и гидроэкосистему.

Тема 5. Гидрологические основы агроэкологии.

Тема 6. Космические методы в эколого-гидрологических исследованиях.

Б1.В.01.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)

Б1.В.01.ДВ.02.01 Современные приборы и методы в гидрометрии

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

Семестр 1, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– семинарские занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

ОПК-4 – способность решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

– ИОПК-4.2 Способен принимать участие в организации прикладных научных исследований и разработок с целью постоянного совершенствования текущих работ, развития новых идей в гидрометеорологической науке и технике.

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

Тематический план:

Тема 1. Введение. Государственный проект «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета».

Тема 2. Принципы полной модернизации наблюдательной гидрологической сети России. Создание Центров сбора гидрологических данных (ЦСД), возможно совмещенных с центрами сбора метеорологических данных.

Тема 3. Измерительные системы для непрерывной регистрации уровня воды. Спецификации гидростатических уровнемеров АДУ-01 (Геолинк), ODS 4-K (ОТТ), Levellogger 3001 Gold (Solinst), Level TROLL 500 (In-Situ). Барботажный уровнемер. Пневмометрические (барботажные) уровнемеры с централизованным и автономным источником сжатого воздуха. Спецификации барботажных уровнемеров NIMBUS (ОТТ), Accubar (SUTRON), PS-Light (SEBA), ВВ-400 (Avensys). Спецификации радарных уровнемеров Kalesto (ОТТ), Radar Level Sensor 5600-0570 (SUTRON), SEBAPULS (SEBA), LOG_aLevel (General Acoustics).

Тема 4. Электронные измерители скорости течения и расхода воды. Акустические профилометры Доплера (АДП). Программное обеспечение АДП. Правила эксплуатации прибора. Спецификации АДП: Ручной зонд ADV (SonTek), River Surveyor (SonTek), RiverCat (SonTek), Argonaut-SL (SonTek). Измерение скорости на основе крупномасштабного изображения частиц (LSPIV). Методика измерения скоростного поля речного потока LSPIV и вычисление расхода воды.

Б1.В.01.ДВ.02.02 Гидрология болот

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

Семестр 1, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– семинарские занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

– ИОПК-2.3 Способен включать результаты научных исследований в оперативную работу; участвовать в разработке новых видов продукции, технологических процессов и методик; проводить исследования проблем, касающихся атмосферы или гидросферы в контексте наук о Земле.

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

Тематический план:

Тема 1. Введение. Болота как элемент природной системы. Механизм образования и фазы развития болот. Основные направления в исследованиях гидрологического режима болот. Труды А.Д. Дубаха, К.Б. Иванова, А.Г. Булавко, Н.И. Пьявченко, В.Ф. Шебеко, В.В. Романова, Д.М. Каца, Б.С. Маслова, Л.И. Инишевой.

Тема 2. Водный режим торфяной залежи.

Тема 3. Водный баланс болотных массивов. Теоретические и экспериментальные методы определения основных элементов водного баланса.

Тема 4. Механизм формирования стока на болоте. Внутриболотные реки и некоторые особенности их гидрологического режима как водоприемников болотных вод.

Тема 5. Методы расчета стока с болот. Методы склонового добегания. Ландшафтно-гидрологический и гидрофизический методы.

Тема 6. Некоторые проблемы заболоченных территорий Западно-Сибирской равнины в связи с освоением ее природных ресурсов.

Б1.В.01.ДВ.03 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)

Б1.В.01.ДВ.03.01 Водно-балансовые исследования

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

Семестр 3, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

– лекции: 8 ч.

– практические занятия: 12 ч.

– семинарские занятия: 8 ч.

в том числе практическая подготовка: 8 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-4 – способность решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-1.2 – Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство.

– ИОПК-4.2 – Способен принимать участие в организации прикладных научных исследований и разработок с целью постоянного совершенствования текущих работ, развития новых идей в гидрометеорологической науке и технике.

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

Тематический план:

Тема 1. Введение. Уравнение водного баланса как основа водно-балансовых исследований для инженерной экологии и гидрологии.

Тема 2. Водный баланс активного слоя почвогрунта.

Тема 3. Экспедиционные исследования элементов водного баланса, оценка точности измерений. Задачи и особенности экспедиционных исследований водного баланса природных вод суши. Оценка точности измерений и расчёта элементов водного баланса.

Тема 4. Оптимизация водного и теплового баланса сельскохозяйственных и лесных земель. Расчеты воднобалансовых элементов и гидромелиоративных норм при избыточном увлажнении. Опасные последствия нарушения режима орошения и осушения для гидромелиоративного режима почв, речного стока и качество воды.

Тема 5. Расчёт водного баланса методом гидролого-климатических расчётов. Методика расчёта внутригодового хода элементов водного баланса. Расчёт параметра ландшафтных условий стока. Многолетняя динамика водно-балансовых элементов. Сравнение климатического и измеренного речного стока.

Тема 6. Использование модели HBV для расчёта водного баланса. Калибровка модельных параметров. Валидация на независимом материале.

Б1.В.01.ДВ.03.02 Гидрофизика болот

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

Семестр 3, зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

- лекции: 8 ч.
 - практические занятия: 12 ч.
 - семинарские занятия: 8 ч.
- в том числе практическая подготовка: 8 ч.
Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

ПК-2 – способность осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- 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.

Тематический план:

Тема 1. Введение в гидрофизику болот. Строение торфяной залежи и её деятельного слоя. Роль гидрофизики в освоении заболоченных территорий.

Тема 2. Водно-физические свойства деятельного слоя заболоченных земель. Водно-физические свойства деятельного слоя болот. Полевые и лабораторные определения фильтрационных свойств деятельного слоя.

Тема 3. Тепловой режим заболоченных земель. Тепловые свойства деятельного слоя болот и минеральных почвогрунтов. Теплообмен в деятельном слое минеральных почвогрунтов. Температурный режим торфяной залежи Западно-Сибирских болот.

Тема 4. Сезонное промерзание и оттаивание болот. Промерзание торфяной залежи. Оттаивание торфяной залежи.

Тема 5. Тепловой баланс болот. Изменение составляющих теплового баланса по территории.

Тема 6. Испарение с болот и заболоченных земель. Испарение с осушенных верховых болот. Испарение с осушенных низинных болот.

Тема 7. Водный баланс заболоченных территорий. Использование модели HBV для расчёта водного баланса заболоченных водосборов.

Тема 8. Мерзлый торф и его несущая способность. Расчёт деформации замороженного торфяного покрова.

Б1.В.01.ДВ.04 Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)

Б1.В.01.ДВ.04.01 Режим водных объектов в условиях антропогенной нагрузки

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

Семестр 4, зачет с оценкой.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

- лекции: 8 ч.
 - практические занятия: 18 ч.
 - семинарские занятия: 6 ч.
- в том числе практическая подготовка: 18 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата,

геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую 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.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-2.1 Применять программные средства методов статистической обработки при проведении анализа гидрометеорологических или мониторинговых наблюдений в области охраны окружающей среды.

– ИПК-1.2 Способен понимать влияние климата на различные секторы экономики, в т.ч. уязвимость деятельности человека от опасных природных явлений.

– ИПК-2.1 Использовать на практике знания нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения проектно-производственных гидрометеорологических работ.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Экологическое состояние и режим водных объектов в зависимости от хозяйственной деятельности. Методы оценки влияния антропогенных факторов на водные ресурсы планеты Земля.

Тема 2. Оценка влияния на речной сток отдельных видов хозяйственной деятельности.

Тема 3. Орошение земель. Влияние орошения на сток рек и его внутригодовое распределение. Гидроэкологические последствия орошения. Методы оценки степени влияния орошения на основные гидрологические характеристики рек.

Тема 4. Территориальное перераспределение стока. Оценка влияния перебросок на водность рек.

Тема 5. Влияние водохранилищ и прудов. Воздействие крупных водохранилищ на годовой сток и его внутригодовое распределение. Режим стока водотоков, зарегулированных водохранилищами в течение года.

Тема 6. Преобразование поверхности водосбора. Водный баланс как метод их оценки.

Тема 7. Формирование стока залесенных речных бассейнов. Регулирующая роль леса в формировании речного стока.

Тема 8. Производство осушительных мероприятий в бассейнах рек. Влияние горнорудных разработок на гидрологический режим рек, сток наносов и качество речных вод.

Тема 9. Современное антропогенное воздействие на речной сток. Водопотребление в мире (современные тенденции и оценка на перспективу). Изменение стока рек России.

Тема 10. Влияние антропогенных изменений климата на речной сток

Антропогенные изменения локального климата. Глобальное потепление и изменение речного стока.

Тема 11. Прогнозы изменения климата. Возможные изменения гидрологического рема рек вследствие климатических изменений.

Б1.В.01.ДВ.04.02 Оценка воздействия на окружающую среду при хозяйственном освоении территорий

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

Семестр 4, зачет с оценкой.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. из которых:

- лекции: 8 ч.
 - практические занятия: 18 ч.
 - семинарские занятия: 6 ч.
- в том числе практическая подготовка: 18 ч.
Язык реализации – русский.

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

ПК-2 – способность решать задачи в области оперативной гидрометеорологии, охраны атмосферы и гидросферы.

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

– ИПК-1.2 Способен понимать влияние климата на различные секторы экономики, в т.ч. уязвимость деятельности человека от опасных природных явлений.

– ИПК-2.2 Способен проводить экологическую оценку воздействия на окружающую среду при различных антропогенных воздействиях на территории и участвовать в разработке предпроектной и проектной документации по экологическому обоснованию намечаемой деятельности на осваиваемых территориях.

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

Тематический план:

Тема 1. Введение. Структура землепользования на территории России и тенденции её изменения. Проблема взаимодействия человека и окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.

Тема 2. Понятие природообустройства и проект ОВОС при освоении территорий.

Тема 3. Обоснование распределения хозяйственной деятельности по площади водосборов.

Тема 4. Оценка последствий мелиорации на заболоченных территориях.

Тема 5. Влияние ГЭС и оценка последствий строительства на территориях.

Тема 6. Оценка последствий воздействия нефтегазового комплекса на окружающую среду.

Тема 7. Оценка последствий сброса промышленно-хозяйственных стоков.

Тема 8. Расчёт устойчивости водосборов и определение предельно допустимых воздействий на них.

Б2.О.01 Учебная практика

Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика

Обязательная дисциплина.

Семестр 1, зачет с оценкой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

в том числе практическая подготовка: 216 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения ознакомительной практики является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-2 – способность проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-1.1 Владеет математическим аппаратом, применяет математические методы при решении задач различной степени сложности в практической и профессиональной деятельности.

– ИОПК-1.2 Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство.

– ИОПК-2.1 Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований.

– ИОПК-2.2 Способен предоставлять информационные услуги в виде научных консультаций, доведения информации по проблемам атмосферной среды до руководителей министерств, политиков, других организаций, неправительственных экологических организаций, представителей промышленности и широкой общественности.

– ИОПК-2.3 Способен включать результаты научных исследований в оперативную работу; участвовать в разработке новых видов продукции, технологических процессов и методик; проводить исследования проблем, касающихся атмосферы или гидросферы в контексте наук о Земле.

– ИОПК-2.4 Демонстрирует критическое и независимое мышление, высокую степень эрудированности при анализе проблем; умение признавать и поощрять творческие способности, рационализм и новаторский подход к решению сложных проблем у других членов рабочего или научного коллектива.

Тематический план:

Тема 1. Организационный этап:

Проведение семинара по организации практики:

- ✓ знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики);
- ✓ знакомство с графиком проведения практики;
- ✓ схема подготовки отчета практиканта.

Тема 2. Ознакомительный этап (с научным руководителем):

- Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ.
- Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.

Тема 3. Исследовательский этап:

- Индивидуальное задание магистранта для прохождения преддипломной практики определяется научным руководителем в соответствии с темой магистерской диссертации. Обговаривается определение основных форм работы, распределением рабочего времени.
- Оценка полученных результатов в источниках научной литературы по теме индивидуальной работы, тренировка формулирования выводов по результатам научных исследований.

Тема 4. Заключительный этап:

Представление результатов обзора научной литературы по направлению своего научного исследования с существующими требованиями к содержанию, логике изложения материала и его оформлению, а также доклада с презентацией материалов обзору литературы по направлению своего научного исследования и методик получения планируемых результатов.

Б2.О.01.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Обязательная дисциплина.

Семестр 2, зачет с оценкой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

в том числе практическая подготовка: 180 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения является формирование следующих компетенций:

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

ОПК-4 – способность решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– 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.

– ИОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации в процессе решения задач в профессиональной деятельности.

Тематический план:

Тема 1. Виды научно-исследовательских работ: фундаментальные и прикладные, основные виды научных публикаций, анализ научной литературы, структура научной статьи. Поиск научной литературы по профилю Гидрометеорология. Методика составления научного обзора литературных источников. Базы метеорологических данных. Правила подготовки тезисов для доклада на научной конференции.

Тема 2. Семинар по отчету о проделанной работе. Содержание отчета:

Подробный обзор рекомендованной руководителем литературы – не менее 5 страниц на 6-7 источников литературы. (Не менее 1 страницы на каждый источник). В конце обзора каждого источника собственный вывод: как Ваши исследования будут соотноситься с изложенными результатами – они их детализируют?, будут исследованы аналогичным образом другие территории?, или другой период лет?

Описание ожидаемых результатов научного исследования по теме магистерской диссертации.

Б2.О.02 Производственная практика

Б2.О.02.01(Н) Научно-исследовательская работа

Обязательная дисциплина.

Семестр 3, 4, зачет с оценкой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 23 з.е., 828 ч.

в том числе практическая подготовка: 828 ч.

Язык реализации – русский.

Целью освоения практики является формирование следующих компетенций:

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

ОПК-4 – способность решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-3.2 Способен интегрировано применять знания и профессиональные навыки в области гидрометеорологии, умения разрешать проблемы. Проявляет самостоятельность и ответственность, способен контролировать и руководить работой сотрудников, в том числе умеет управлять оперативными подразделениями, применяет творческий подход к решению научных, производственных и административных задач.

– ИОПК-4.2 Способен принимать участие в организации прикладных научных исследований и разработок с целью постоянного совершенствования текущих работ, развития новых идей в гидрометеорологической науке и технике.

– ИОПК-4.3 Демонстрирует способность к занятиям научными исследованиями, экспериментами и изобретениями; повышению квалификации в течение всего периода трудовой деятельности.

– ИПК-1.2 Способен понимать влияние климата на различные секторы экономики, в т.ч. уязвимость деятельности человека от опасных природных явлений.

– ИПК-3.1 Способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения.

Тематический план:

Тема 1. Виды научно-исследовательских работ, выполняемых в ТГУ: фундаментальные и прикладные. Виды научных публикаций. Участие в работе научных конференций. Правила подготовки тезисов для доклада на научной конференции. Правила подготовки научной статьи. Структура магистерской диссертации.

Тема 2. Подготовка презентаций по содержанию отчета о работе, выполненной в третьем семестре. Содержание отчета: подробный обзор рекомендованной руководителем литературы – не менее 5 страниц на 6-7 источников литературы, (не менее 1 страницы на каждый источник). В конце обзора каждого источника собственный вывод: как Ваши исследования будут соотноситься с изложенными результатами – они их детализируют?, будут исследованы аналогичным образом другие территории?, или другой период лет?

Описание ожидаемых результатов научного исследования по теме магистерской диссертации.

Тема 3. Методы научных исследований. Правила формулировки выводов по результатам собственных исследований. Подготовка научной статьи под требования журнала. Общепринятые требования к структуре научной статьи. Выбор научного журнала. Цитирование и составление списка литературы. Научные коммуникации.

Тема 4. Семинар по отчету о проделанной в четвертом семестре научной работе. Презентация на тему магистерской диссертации. Изложение собственных результатов, опубликованных в научных изданиях и представленных на опубликование. Обсуждение результатов, которые включены в магистерскую диссертацию.

В рамках каждой темы формируются компетенции, изложенные на второй странице настоящей программы.

Б2.О.02.02(П) Эксплуатационная практика

Элективная дисциплина.

Семестр 2, зачет с оценкой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 ч.

в том числе практическая подготовка: 432 ч.

Язык реализации – русский.

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

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

ПК-1 – способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии.

ПК-2 – способность осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии.

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

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

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины 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 задачам, учитывает знания и опыт других членов коллектива, несет ответственность за принятые решения.

Тематический план:

Тема 1. Организационный этап:

- 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.
- Инструктаж по технике безопасности при переезде к месту прохождения практики (при выезде в другой населенный пункт).

Тема 2. Ознакомительный этап:

- Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ / профильной организации.
- Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ / профильной организации.
- Консультация с руководителем от ТГУ / профильной организации.

Тема 3. Проектный этап:

Начальная стадия:

- Сбор материала по физико-географической характеристике района, гидрологической изученности и водному режиму рек (ИОПК-3.1.).
- Сбор гидрометеорологической информации опорной сети (фондовые материалы, справочная, научно-техническая литература и нормативная документация (ИОПК-3.3.).

Основная стадия:

- Самостоятельное выполнение производственных заданий (ИПК-1.1., ИПК-2.1., ИПК-2.2.)
- Использование современных методов комплексного подхода к исследованию гидрологических проблем (ИПК-3.2., ИПК-3.3.).

Заключительная стадия:

- Сбор основных материалов для отчета (фактический материал) (ИПК-4.1.).
- Анализ общих итогов практики, выполнения программы практики и собранных материалов (ИПК-3.4., ИПК-4.2.).

Тема 4. Заключительный этап:

- Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.).
- Защита отчета по итогам практики.

Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика

Элективная дисциплина.

Семестр 4, зачет с оценкой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 ч.

в том числе практическая подготовка: 324 ч.

Язык реализации – русский.

Целью практики является формирование следующих компетенций:

УК-6 – способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Задачи освоения дисциплины.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИУК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.

– ИУК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.

– ИУК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.

Тематический план:

Тема 1. Организационный этап:

- 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.

Тема 2. Ознакомительный этап:

- Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ.
- Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.

Тема 3. Исследовательский (производственный) этап:

- Индивидуальное задание магистранта для прохождения преддипломной практики определяется научным руководителем в соответствии с темой магистерской диссертации. Обговаривается определение основных форм работы, распределением рабочего времени.
- Объективная оценка полученных результатов научного исследования, формулирование выводов и (по возможности) практических рекомендаций.
- Представление результатов своего научного исследования в форме чернового варианта ВКР в соответствии с существующими требованиями к содержанию, логике изложения материала и его оформлению, а также доклада с презентацией материалов на предзащите.

Тема 4. Заключительный этап:

- Подготовка чернового варианта ВКР и материалов, необходимых для её предзащиты (презентация и т.д.).
- Предзащита ВКР по итогам практики.