

АННОТАЦИИ

по дисциплинам учебного плана
направление подготовки 05.03.04 Гидрометеорология
профиль «Гидрология»

Составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2014 г. № 953
Год начала подготовки: 2016, 2017 г.

Блок 1 Дисциплины (модули)

Б1.Б Базовая часть

Б1.Б1 История

Цель дисциплины: формирование у студентов исторически конкретного представления о российской цивилизации в контексте мировой истории; установление соотношений общего и особенного в ее развитии; предоставление знаний современного состояния отечественной историографии.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-7

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Сущность, формы, функции и методы исторического познания; Цивилизации в истории народов. Истоки и этапы российской истории; Контекст мировой истории: Древнерусское государство – Киевская Русь. Русь в XII-XIII вв.; Европейское средневековье: Московская Русь в XIII-XV вв. Контекст мировой истории: Начало нового времени; Новое время. Россия в XVII в. Контекст мировой истории: Становление Российской империи в XVIII в. Тенденции всемирной истории в XIX в. Россия в 1-ой пол. XIX; Контекст мировой истории: Великие реформы в России во второй пол. XIX в; Кризис цивилизации начала XX в.: Первая мировая война; Россия в период реформ и революций начала XX в; Контекст мировой истории: Курс на строительство социализма в одной стране; Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг; Мир в послевоенное время. СССР в 1945-1955 гг.; Политическое и социально-экономическое развитие СССР в 60-80-е гг; Контекст мировой истории: Реформы 80-90-х гг. и развал СССР; Россия и мировое сообщество в конце XX в.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.Б2Философия

Цель дисциплины: раскрыть многосторонний характер философии как учебной дисциплины, дать целостное представление о философии как форме мировоззрения, о формировании картины мира, о месте человека в мире, о системе его ценностных и нравственных ориентаций.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-7

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Философия и мировоззрение; Философия Древней Индии; Философия Древнего Китая; Философия Античности; Философия Средневековья; Философия Возрождения; Философия Нового времени; Современная западная философия; Русская философия; Онтология; Теория сознания; Гносеология; Научное познание; Философская антропология; Социальная философия; Диалектика; Акиология; Глобализация и глобальные проблемы

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.Б3 Иностранный язык

Цель дисциплины: развитие навыков речевой деятельности в сфере межличностного и профессионального общения, развитие навыков перевода литературы общей и профессионально-ориентированной направленности, формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции, обеспечивающей эффективное использование иностранного языка в межличностном общении и профессиональной деятельности.

Компетенции: ОК-5, ОК-7

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов /5 ЗЕ.

Содержание дисциплины: My family, Parts of speech, My hobby, Transbaikal State University, The Verb to be, The Verb to have, Higher schools in Russia, Russian Federation, Indefinite Tenses (Active), Indefinite Tenses (Passive), Economic and cultural development of Russia, Moscow as a scientific centre of world significance, Continuous Tenses (Active), Perfect Tenses (Active), Great Britain, Perfect Continuous Tenses, Continuous Tenses (Passive), Perfect Tenses (Passive), London, The USA, Sequence of Tenses, New York, Hydrology as a science, Mood, Modal Verbs, First pioneers of modern hydrology, National Institute of Hydrology, The Infinitive, International Association of Hydrological Sciences.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.Б4 Профессиональный иностранный язык

Цель дисциплины: развитие навыков речевой деятельности в сфере межличностного и профессионального общения, развитие навыков перевода литературы общей и профессионально-ориентированной направленности, формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции, обеспечивающей эффективное использование иностранного языка в межличностном общении и профессиональной деятельности.

Компетенции: ОК-5, ОК-7

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Global hydrological cycle, The Infinitive Constructions, Climatic changes on the planet, Evaporation, The Gerund, The functions of the Gerund, Types of evaporation, Precipitation, The Participle, The Participle Constructions, Types of precipitation, Surface runoff and ground water, Parts of the Sentence, The Sentence, Rivers, Actual Division of the Sentence, Lakes, Drainage systems, The Simple Sentence: Constituent Structure, The Simple Sentence: Paradigmatic Structure, Drainage basins, Water pollution, The Composite Sentence as a Polypredicative Construction, The Complex Sentence, Water pollutants, Control of water pollution, The Compound Sentence, The Sentence in the text.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б5 Русский язык и культура речи

Цель дисциплины: формирование современной языковой личности; повышение общей речевой культуры студентов; совершенствование владения нормами устного и письменного литературного языка; развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Компетенции: ОК-1, ОК-5, ОК-7

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Структура речи как наука. Предмет и задачи культуры речи. Основные качества речи. Современная литературная норма и ее кодификация. Понятие «норма литературного языка», «вариант литературной нормы». Виды языковых норм; Типы речевых ситуаций и функциональные разновидности современного русского

языка. Подготовленная и спонтанная речь. Устная и письменная речь; Стилистика как наука. Функциональные стили современного русского языка. Виды стилистической окрашенности. Взаимодействие функциональных стилей; Научный стиль. Специфика использования различных языковых уровней в научной речи⁴ Публицистический стиль в его устной и письменной разновидностях. Газетная заметка. Хроника. Монологические жанры публичного выступления. Ответы на вопросы аудитории; Взаимодействие научного и официально-делового стилей с публицистическим; Язык средств массовой информации. Функции СМИ; Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов; Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документах; Рекламные жанры: презентация, реклама. Языковые средства и спецприемы создания рекламных жанров. Способы выражения оценки в русском языке. Разговорный стиль; Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Приемы поиска материалов; Словесное оформление публичной речи. Понятность, информативность и выразительность публичной речи.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б6 Экономика отрасли

Цель дисциплины: изучение студентами общих принципов и положений экономики и на этой основе получения ими специальных знаний по экономике, необходимых для практической деятельности по повышению эффективности производства путем его интенсификации и внедрения достижений научно-технического прогресса.

Компетенции: ОК-3, ОПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Предмет и методы экономики; Базовые экономические понятия; Собственность, предпринимательство; Рынок: условия развития, функция, структура и инфраструктура; Анализ издержек производства; Фирма как экономический агент. Равновесие фирмы; Совокупный спрос и совокупное предложение; Цикличность развития рыночной экономики; Деньги в рыночной экономике.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б7 Социальная антропология

Цель дисциплины: раскрытие содержания ключевых понятий и концептуальных подходов, на процессы, происходящие в обществе. Ознакомление студентов с основными классическими и современными направлениями развития социологической мысли, факторами детерминации и тенденциями эволюции социологического изучения и анализа общественных явлений. Освоение студентами принципов и закономерностей функционирования общества как социальной системы, основных социальных институтов и их взаимодействия, предпосылок и направлений дальнейшего развития общества и его элементов.

Компетенции: ОК-6, ОК-7

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Социальная антропология как наука. Место социальной антропологии в системе наук. Предмет и структура. Русская социологическая мысль; Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации; Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы

и коллективы. Социальная организация; Социальные движения; Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса; Социальное взаимодействие и социальные отношения; Общественное мнение как институт гражданского общества; Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры; Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект; Социальные изменения. Социальные революции и реформы; Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе; Методы социологического исследования.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б8 Математика

Цель дисциплины: усвоение студентами знаний, умений и навыков по математике на уровне требований ФГОС в объеме, необходимом для изучения общетехнических и специальных дисциплин; создание фундамента математического образования, имеющего важное значение для успешного изучения профессиональных дисциплин, которые предусмотрены учебными планами различных специальностей, усвоение студентами элементов комбинаторики и вопросов теории вероятности, основные методы описания и анализа случайных явлений, обработка и анализ результатов и численных экспериментов.

Компетенции: ОК-7, ОПК-1, ПК-1

Общая трудоемкость дисциплины: 504 часа /14 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Курс рассматривает элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, знакомит студента с понятиями функции, предела, непрерывности, которые являются основополагающими в математическом анализе и необходимы на начальном этапе подготовки студента. Изучаются понятия производной и дифференциала, их использование при исследовании функций одного переменного. Большое внимание уделяется геометрическим приложениям дифференциального исчисления и его применение к решению нелинейных уравнений, интерполированию и численному дифференцированию функций, понятиям векторной алгебры и ее приложений, теории матриц и определителей, систем линейных уравнений, кривых и поверхностей второго порядка. Студенты знакомятся с понятиями предела и непрерывности функций многих переменных, со свойствами дифференцируемых функций, с вопросами поиска абсолютного и условного экстремумов функций многих переменных. Изучается связь дифференциального исчисления функций многих переменных с дифференциальной геометрией. Рассматриваются методы решения систем нелинейных уравнений, понятия неопределенного и определенного интегралов и методы их вычисления. Даются основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и основные понятия об уравнениях с частными производными первого порядка, основные понятия теории числовых и функциональных рядов (степенные ряды, ряды Тейлора, тригонометрические ряды Фурье и их приложения, а также интегралы Фурье). Разбираются основные методы описания и анализа случайных явлений, обработка и анализ результатов и численных экспериментов.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.Б9 Информатика

Цель дисциплины: получение студентами фундаментальных знаний в области применения информатики, приобретения навыков автоформализации профессиональных процедурных знаний, овладения студентами персональным компьютером на пользовательском уровне, умению работать с различными программными продуктами.

Получению студентами фундаментальных знаний в области применения информатики, приобретения навыков автоматизации профессиональных процедурных знаний.

Компетенции: ОПК-6, ПК-4

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов /3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: ЭВМ – краткая история, назначение, характеристики; Виды программных средств; Алгоритмы и алгоритмизация; Компьютер как исполнитель алгоритмов. Программа как изображение алгоритма; Пакет прикладных программ Microsoft Office: начальные сведения; Microsoft Word; Microsoft Excel; Алгоритм линейной структуры; Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры; Программирование алгоритмов циклической структуры; Понятие модели, принципы работы численных методов; Заключение. Место компьютера в современном мире; Понятие информации. Операционные системы. Устройства входящие в IBM PC; Операционная система Ms DOS. Файлы и каталоги на дисках. Файловая система Ms DOS. Программа-оболочка Dos-Navigator.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б10 Геоинформатика

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основами геоинформатики как науки, технологии и производственной деятельности; дать знания об истории становления геоинформационных систем и их связями с картографией, информатикой, математикой и науками о Земле и обществе; их теоретическими основами; структурой и функциями геоинформационных систем, областями и опытом их применения; овладеть практическими навыками работы с прикладными геоинформационными пакетами и возможностями их применения в экологических исследованиях.

Компетенции: ОПК-4, ОПК-6, ПК-4

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Базовые понятия современных ГИС; Программные средства, реализующие технологии ГИС. Функции ГИС; Структура геоинформационных систем; ГИС ArcView, MapInfo; ГИС QGIS, Grass; СУБД и ГИС; Пространственно-аналитические операции в ГИС; ГИС и ЧС; ГИС и производственная безопасность; Решение управленческих задач с использованием ГИС; Дистанционные методы контроля техносферы; Основы моделирования геопространства в ГИС; Обработка и хранение данных ДЗЗ; Использование данных ДЗЗ; Космический мониторинг ЧС; Детектирование пожаров с использованием спутниковой информации; Контроль паводковой ситуации с использованием данных ДЗЗ; Контроль промышленных объектов с использованием ДЗЗ.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.Б11 Физика

Цель дисциплины: дать представление о наиболее общих закономерностях различных форм движения неживой материи как научном фундаменте профессиональной подготовки, о методах теоретического и экспериментального изучения явлений, развитие научного мышления.

Компетенции: ОК-7, ОПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 360 часов /10 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Физические основы механики; Термодинамика и статистическая физика; Электромагнетизм; Колебательные процессы; Волновые процессы; Элементы квантовой оптики и механики.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.Б12 Физика атмосферы, океана и вод суши

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о науке об атмосфере, методах ее изучения, организации национальных и всемирной метеорологической сети, сборе, обработке и распространении метеорологической информации, а также составе, строении и общих свойствах атмосферы Земли, об протекающих в ней основных радиационных и тепловых процессах, влагообороте, закономерностях изменения и предсказания погоды.

Компетенции: ОПК-2, ПК-6

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов /3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Строение, состав, свойства атмосферы; Статика и термодинамика атмосферы, тепловой режим и влияние солнечной энергии; Оптические и электрические явления в атмосфере; Физика воды и ее свойства в трех агрегатных состояниях, акустические, оптические и электромагнитные явления в воде, теория теплообмена, вода в почвогрунтах и в снеге; Строение, состав, свойства океана, статика и термодинамика океана, тепловой режим и влияние солнечной энергии, оптические и электрические явления в океане.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.Б13 Химия

Цель дисциплины: формирование прочной базы знаний и умений по химической дисциплине, воспитание творчески активного специалиста, соответствующего уровню современных требований к научно-технической базе специалиста.

Компетенции: ОК-7, ОПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов /5 ЗЕ.

Компетенции: Основные понятия и законы химии; Строение атома. Периодический закон, периодическая система элементов Д.И. Менделеева; Химическая связь. Строение вещества; Энергетика и направление химических процессов; Химическая кинетика. Химическое равновесие; Дисперсные системы. Растворы; Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы; Химия элементов.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.Б14 Биология с основами экологии

Цель дисциплины: формирование у студентов биологического и экологического мышления, целостного естественно-научного мировоззрения, обогащение студентов знаниями и навыками, необходимыми для сохранения биосферы и повышения экологической культуры.

Компетенции: ОК-7, ОПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов /3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Разнообразие жизни на Земле; Химия жизни; Уровни биологической организации; Общие свойства живых систем; Клетки и организмы; Понятия и закономерности, касающиеся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы; Физиологические особенности организма человека; Химическое окружение человека; Экологические факторы; Экология особей, популяций, сообществ; Экосистемы; Экологические проблемы современности.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б15 Биогеография

Цель дисциплины: получение студентами знаний о географическом распространении и размещении живых организмов и их сообществ, о структуре живого покрова планеты в целом и ее регионов, основных методов, используемых в биогеографии.

Компетенции: ОПК-3, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Введение. Предмет и история развития биогеографии; Ареалогия. Географический ареал биологических таксонов; Учение о происхождении культурных растений; Биогеографическое районирование; Биотические регионы суши; Основные типы биомов суши; Биогеография океанов и морей; Биомы островов; Биогеографические основы сохранения биоразнообразия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б16 Геоморфология с основами геологии

Цель дисциплины: приобретение знаний по морфологии рельефа и его происхождении, закономерностях развития, а также вещественного состава Земной коры и рельефообразующей роли эндогенных и экзогенных процессов.

Компетенции: ОК-7, ОПК-3

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Объект, предмет, цели геоморфологии; Взаимосвязи целей и методов исследований геологии и геоморфологии; Общие сведения о Земле (строение, химический состав Земли и земной коры, возраст Земли и земной коры); Строение литосферы и конкретно земной коры; Общее понятие о минералах, горных породах и полезных ископаемых; Понятие о генезисе рельефа, морфологические комплексы рельефа; Геологические структуры и их отражение в рельефе; Эндогенные и экзогенные процессы и их рельефообразующее значение; Морфология и морфометрия рельефа; Вещественный состав земной коры; Породообразующие минералы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.Б17 Землеведение

Цель дисциплины: познание закономерностей строения, динамики и функционирования, развития географической оболочки с целью формирования единого взгляда на природу Земли.

Компетенции: ОПК-3, ПК-6

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Цель и задачи дисциплины; Земля как космическое тело; Атмосфера; Гидросфера; Литосфера; Биосфера; Географическая оболочка и физико-географическое районирование; Географическая среда и общество.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.Б18 Метеорология и климатология

Цель дисциплины: научить студентов понимать процессы, происходящие в атмосфере Земли, и их связи с влиянием на условия жизни и деятельности человека.

Компетенции: ОПК-6, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 288 часов /8 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Атмосфера. Методика ее исследования. Метеорологические факторы. Методика их наблюдений. Закономерности формирования

погоды и климата.

Форма промежуточной аттестации: зачет, К.Р., экзамен

Б1.Б19 Гидрология

Цель дисциплины: формирование системы основных научных знаний в области гидрологии и методов исследования водных объектов.

Компетенции: ОПК-3, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Введение. Предмет гидрологии. Разделы гидрологии. Физические и химические свойства воды. Рельеф поверхности Земли. Гидрография. Круговорот воды на планете. Водные ресурсы Земли; Вероятность и обеспеченность гидрологических характеристик. Основные характеристики стока. Гидрометрия. Режимы рек и озер. Реки и озера планеты. Реки и озера России. Реки и озера Забайкальского края. Гидрология ледников и снежников. Гидрология подземных вод. Гидрология болот. Гидрологический режим водохранилищ. Гидрология морей и океанов. Инженерная гидрология. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.

Форма промежуточной аттестации: К.Р., экзамен

Б1.Б20 Правоведение

Цель дисциплины: сформировать у студентов общие теоретические знания о государственно-правовых учениях и целостное представление о правовой системе Российской Федерации; ознакомить с положениями основных отраслей российского права; развивать у студентов юридическое мышление; воспитать уважительное отношение к праву и государству; укрепить в сознании идею верховенства права и незыблемости закона.

Компетенции: ОК-4, ОПК-5

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Теория государства. Теория права. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы семейного права. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы экологического права.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б21 Социально-экономическая география

Цель дисциплины: сформировать у студентов представление об экономической и социальной географии, ее месте в системе географических дисциплин; о значимости экономико-географического подхода в решении региональных и глобальных проблем современности; о научных учениях, теориях и концепциях экономической и социальной географии; о научных идеях отечественных и зарубежных школ; о методах экономико-географического анализа.

Компетенции: ОК-6, ОПК-3, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов /3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Место и роль социально-экономической географии в системе географических дисциплин; Основные понятия, этапы формирования и развития, традиционные и современные методы исследований в социально-экономической географии; Основные концепции отечественной школы экономической и социальной географии; Глобальные проблемы современности и задачи экономической и социальной географии.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б22 География почв с основами почвоведения

Цель дисциплины: дать обучающимся теоретические знания о географии распространения, происхождения, формирования, классификации почв и их рациональном использовании.

Компетенции: ОПК-3, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основы почвоведения. География почв мира. Земельные ресурсы мира. Почвы и земельные ресурсы Забайкалья. Изучение, использование и охрана почв.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б23 Ландшафтоведение

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов базовых знаний в области ландшафтоведения, а также использования этих знаний в деле сохранения природных геосистем.

Компетенции: ОПК-3, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Понятие ПТК, геосистема. Три уровня организации геосистем. Основные свойства геосистем. Целостность, открытость, функционирование, продуцирование биомассы, способность почвообразования, структурность, динамичность. Понятие «ландшафт». Атмосфера. Литосфера. Климат. Компоненты ландшафта. Верхние границы ландшафта. Нижние границы ландшафта. Ландшафтная дифференциация; Морфология ландшафта. Фацция. Подурочище. Урочище. Местность; Энергетика ландшафтов. Влагооборот в ландшафте. Биогеохимический цикл. Абиотическая миграция вещества; Развитие и возраст ландшафта.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б24 Геодезия и картография

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по комплексу инженерно-геодезических работ, производимых при изучении, освоении и охране природных ресурсов, а также при проектировании, строительстве и эксплуатации различного рода сооружений, приобретение практических навыков работы с геодезической документацией, понимание роли геодезической службы в обеспечении технологического процесса строительства инженерных сооружений, формирование картографического мировоззрения будущих специалистов о специфическом представлении графического изображения территорий и явлений Земли.

Компетенции: ОПК-4, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Формы и размеры Земли; Топографические карты и планы; Ошибки геодезических измерений; Геодезические приборы, их поверки и исследования; Нивелирование; Плановые и высотные государственные опорные геодезические сети; Топографические съемки; Разбивочные работы, наблюдения за деформациями сооружений; Аэрокосмические методы мониторинга окружающей среды; Карты. Картография; Картографическая генерализация; Отличительные особенности топографического и тематического картографирования; Источники для создания картографических произведений. Этапы создания карт; Информационные свойства карт; Исторические открытия, связанные с картами; Понятие о математико-картографическом

моделировании.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б25 Методы дистанционного зондирования Земли

Цель дисциплины: дать студентам глубокие теоретические знания и практические навыки для качественного использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса в оценках состояния атмосферы, океана, подстилающей земной поверхности, природной среды и погоды. Возможность использования полученных навыков и знаний для выполнения научной и учебной работы, основываясь на теоретических основах и методических принципах получения, обработки, интерпретации и практического использования информации ИСЗ. А также получать практические навыки в обработке и интерпретации гидрометеорологической спутниковой информации различного вида.

Компетенции: ОПК-4, ОПК-6, ПК-4

Общая трудоемкость дисциплины: 252 часа /7 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Аэрокосмические методы исследования природной среды; Физические основы и природные условия получения снимков; Геометрические свойства и фотограмметрическая обработка снимков. Изобразительные свойства снимков; Типы дешифрирования; Геоинформационные системы; Фонд космических снимков. Типы космических снимков; Материалы космических съемок; Комплексное географическое дешифрирование и картографирование по космическим снимкам; Дешифрирование пространственной и временной структуры географических объектов; Общие вопросы космического дешифрирования; Аэрокосмический мониторинг окружающей среды; Основные направления применения аэрокосмических методов.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.Б26 Безопасность жизнедеятельности

Цель дисциплины: ознакомить будущих специалистов с кругом вопросов изучаемых в курсе «Безопасность жизнедеятельности», дать теоретические знания в области эксплуатации техники и разработки технологических процессов, создания безопасных и комфортных условий труда в соответствии с законодательными и нормативными актами по безопасности труда.

Компетенции: ОК-9

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Содержание, цели, задачи дисциплины БЖД. Теоретические основы БЖД. Нормативно-правовые и организационные основы БЖД и охраны труда. Медико-биологические основы БЖД. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности. Негативные факторы в системе «человек –среда обитания» и защита от них. Пожарная безопасность. Электробезопасность. Безопасность и экологичность в отрасли. Безопасность производственных процессов и эксплуатации оборудования. Обеспечение безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б27 Введение в профессиональную деятельность

Цель дисциплины: знакомство студентов первого курса со структурой университета, Уставом, правами и обязанностями студентов, правилами внутреннего распорядка.

Компетенции: ОК-6, ОК-7, ОПК-6

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Общее понятие о дисциплинах, которые изучаются в

течение всего периода обучения; Краткий обзор по истории гидрометеорологии, структуре Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, ее целях и задачах; Экскурсии на метеостанции, гидрологические посты, в управление гидрометслужбы, музейный геологический центр ЗабГУ.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.Б28 Физическая культура и спорт

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических и методических основ физической культуры, способствующих формированию профессиональных компетенций, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность бакалавров.

Компетенции: ОК-8

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Теоретические основы физической культуры: основные понятия в теории и методике физической культуры; возрастные и морфофункциональные особенности развития физических качеств и формирования двигательных навыков при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; дидактические принципы, используемые при занятиях различными видами физической культуры; методы физической культуры; основные средства физической культуры; физические качества и двигательные способности с методикой развития и воспитания; техника двигательных действий с методикой обучения; антропометрические и физические особенности студентов вузов.

Методические основы физической культуры: методические особенности развития физических качеств при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; методические особенности формирования двигательных навыков при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; методические особенности использования дидактических принципов на занятиях различными видами физической культуры; методические особенности использования методов физической культуры в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств; методические особенности использования средств физической культуры в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств; методические особенности использования средств и методов в развитии физических качеств и воспитании двигательных способностей; методические особенности использования средств и методов в обучении технике двигательных действий; методические особенности оценивания физических способностей и техники выполнения физических упражнений.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В Вариативная часть

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

Б1.В.ОД.1 Гидробиология

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов базовых знаний экологии водных организмов и методов биологического анализа вод.

Компетенции: ОПК-2, ПК-6

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Введение. Цели, задачи, разделы и методы гидробиологии. Факторы абиотической среды, влияющие на гидробионтов. Механико-динамические свойства воды и грунта. Температура, свет, ионизирующая радиация, взвешенные вещества. Автотрофное питание гидробионтов. Фотосинтез, хемосинтез,

минеральное питание гидробионтов. Гетеротрофное питание гидробионтов. Формы и типы питания, способы добывания пищи, пищевая элективность, интенсивность питания. Дыхание гидробионтов. Адаптации, интенсивность, устойчивость гидробионтов. Движение гидробионтов. Активные, пассивные движения. Восприятие среды гидробионтами; Местообитания гидробионтов. Мировой океан, континентальные водные объекты, подземные воды. Самоочищение водных объектов. Понятие, виды самоочищения, стадии; Методы гидробиологических исследований.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В. ОД.2 Мониторинг окружающей среды

Цель дисциплины: формирование представлений о современном состоянии окружающей среды с учетом все возрастающего антропогенного воздействия на нее, а также ознакомление студентов с главными положениями экологических исследований для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов.

Компетенции: ОК-7, ПК-4

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов /3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Содержание мониторинга ОС. Контролируемые параметры ОС. Нормирование загрязнений ОС. Структура и организация мониторинга ОС. Система мониторинга РФ. Приборы и системы мониторинга. Водохозяйственный мониторинг. Основы биологического мониторинга. Управление экологической деятельностью предприятия.

Форма промежуточной аттестации: К.Р., зачет

Б1.В.ОД.3 Метрология и стандартизация

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков в данных областях деятельности.

Компетенции: ПК-3, ПК-5

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов /3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Введение в метрологию; Понятие и виды величин. Системы единиц физических величин и принципы их построения. Международная система единиц. Классификация измерений. Обработка результатов измерений. Физические константы и стандартные справочные данные. Элементы теории подобия и моделирования в метрологии. Постулаты теории измерений. Средства и методы измерений. Погрешности измерений. Методы исключения и компенсации систематических погрешностей. Основы организации и технологии стандартизации.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ОД.4 Экономика гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности

Цель дисциплины: подготовка бакалавров в области гидрометеорологии к эффективному использованию гидрометеорологической информации при проведении научно-исследовательских и научно-производственных работ, обеспечивающих экономически выгодную хозяйственную деятельность.

Компетенции: ОК-3, ОПК-5, ПК-3, ПК-5

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Введение в гидрометеорологическое обеспечение отраслей экономики. Взаимодействие поставщика и потребителя ГМИ. Оценка успешности прогнозов и неблагоприятные ГМЯ. Чувствительность и адаптация

потребителя к прогнозам.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ОД.5 Природопользование

Цель дисциплины: приобретение студентами-гидрологами знаний о природопользовании, охране окружающей среды и методах управления в этих сферах.

Компетенции: ОПК-5, ПК-3, ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Понятие о природных ресурсах и их видах, классификации природных ресурсов, характеристика различных видов природных ресурсов. Природопользование: сущность понятия, виды природопользования, принципы рационального природопользования, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Методы управления охраной окружающей среды и природопользованием. Система управления; Административные методы управления: нормирование, лицензирование, государственная экологическая экспертиза, процедура оценки воздействия на окружающую среду, государственный экологический контроль и надзор. Экономические методы управления: платежи за негативное воздействие на окружающую среду, платежи за использование природных ресурсов, экономическая оценка природных ресурсов, экономическая оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ОД.6 Теоретическая механика

Цель дисциплины: привитие студенту навыков аналитического мышления при решении технических задач, расширению фундамента общей профессиональной подготовки.

Компетенции: ПК-2, ПКВ-1

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов /3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Введение. Аксиомы статики. Связи и их реакции, система сходящихся сил. Теория пар сил. Моменты силы относительно точки и оси; Система произвольно расположенных сил в плоскости и пространстве. Центр тяжести. Введение в кинематику. Кинематика точки. Поступательное, вращательное и плоское движение твердого тела. Сложное движение точки. Динамика, законы и задачи динамики мат. точки. Свободные и затухающие колебания точки. Динамика относительного движения точки. Геометрия масс. Теорема о движении центра масс. Теоремы динамики. Потенциальное силовое поле. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа 2-го рода. Теория удара.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ОД.7 Механика жидкости и газа

Цель дисциплины: ознакомление студентов с теоретическими основами механики жидкости и газа, формирование у обучающихся естественнонаучного мышления, получение студентами знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин, для которых дисциплина «Механика жидкости и газа» является фундаментальной.

Компетенции: ПК-2, ПКВ-1

Общая трудоемкость дисциплины: 288 часов /8 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Гидромеханика. Кинематика. Гидродинамика. Геофизическая гидродинамика. Уравнения движения жидкости во вращающейся системе

координат. Геострофическое и градиентное движение. Термический ветер. Теория мелкой воды. Планетарный пограничный слой и течения в нем. Движения в стратифицированной жидкости на сфере. Теория баротропной и бароклинной неустойчивости.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.В.ОД.8 Гидравлика

Цель дисциплины: ознакомление студентов с теоретическими основами гидравлики, формирование у обучающихся естественнонаучного мышления, получение студентами знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин, для которых дисциплина «Гидравлика» является фундаментальной.

Компетенции: ПК-2, ПКВ-1

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основные физические свойства жидкости. Гидростатика. Гидростатическое давление и свойства давления. Сила давления жидкости на плоские произвольно ориентированные и криволинейные поверхности. Гидродинамика. Виды движения жидкости. Гидравлические элементы потока. Основные уравнения движения жидкости. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления. Напорные трубопроводы. Расчет коротких и длинных трубопроводов. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Равномерное движение жидкости в каналах. Типы задач при расчете канала. Движение грунтовых вод. Фильтрация. Основной закон фильтрации. Примеры решения безнапорной фильтрации.

Форма промежуточной аттестации: К.Р., экзамен

Б1.В.ОД.9 Прогноз стихийных бедствий

Цель дисциплины: приобретение знаний о природе стихийных бедствий, механизмах возникновения опасных явлений природы и методах прогноза гидрометеорологических стихийных бедствий.

Компетенции: ОК-9, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов /3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Природа стихийных бедствий. Опасные явления природы и безопасность человека. Количественная оценка масштаба катастроф. Демографический и экономический фон опасных явлений природы. Измерение разрушительной силы катастроф. Особенности и систематизация опасных явлений природы с позиции дизастологии. Характеристика опасных явлений природы. Опасные природные явления в литосфере. Опасные природные явления в гидросфере. Опасные природные явления в атмосфере. Опасные астрономические природные явления. Прогноз гидрометеорологических стихийных бедствий. Возможности детерминистической прогностики опасных явлений природы. Методы вероятностного прогнозирования опасных явлений природы. Роль риска при анализе опасных явлений природы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ОД.10 Моделирование гидрологических процессов

Цель дисциплины: ознакомление студентов-гидрологов с физическим и математическим моделированием гидрологических процессов и явлений.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Моделирование и его виды. Этапы создания физических моделей. Законы геометрического, кинематического и динамического подобия. Числа и критерии подобия, критериальные уравнения, метод размерностей.

Искажение масштабов модели. Виды математических моделей. Математические модели с распределенными параметрами гидрологических процессов. Переход от моделей с распределенными параметрами к моделям с сосредоточенными параметрами и к балансовым схемам. Объединение моделей в систему и их замыкание. Стохастические модели гидрологических процессов. Методы решения задач моделирования.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ОД.11 Водное хозяйство

Цель дисциплины: формирование у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Компетенции: ОПК-5, ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов /5 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Водное хозяйство. Основные термины и определения. Структура водного хозяйства его подотрасли. Цели и задачи водного хозяйства, стратегические целевые направления. Водный фонд и водохозяйственные объекты. Управление водным хозяйством. Федеральные и муниципальные органы управления; Значение водных ресурсов для жизни и деятельности человека. Водные ресурсы (ВР) поверхностных вод; Водно-ресурсный потенциал. Категории ВР. Понятия естественных, потенциальных, эксплуатационных и статических запасов ВР. Водопользование и водопотребление. Отраслевое водопользование. Основные отрасли водопользователей. Особенности использования (ВР) основными отраслями водопользователями. Основные источники загрязнений от водопользователей; Водопотребление. Определение в потребности в воде водопотребителями. Понятие о нормативах водопотребления; Системы обеспечения водой. Виды систем обеспечения водой. Понятие водохозяйственной системы (ВХС). Межотраслевые подсистемы и отраслевые подсистемы. Отраслевые водохозяйственные системы. ВХС городов. Системы водоснабжения и водоотведения. Виды загрязнений сточных вод. Системы. ВХС сельхозпредприятий. Системы с/х водоснабжения и водоотведения. Виды загрязнений сточных вод. Системы обводнения и групповые водопроводы; Водохозяйственные системы гидротехнических мелиораций. Виды гидротехнических мелиораций. Оросительные системы. Осушение, норма осушения. Причины переувлажнения земель. Основные элементы осушительных систем; Водопользование без изъятия вод. Энергетика: виды электростанций, использование воды. Энергетика как водопотребитель. Требуемые объемы воды; Рыбное хозяйство - как водопотребитель и водопользователь. Требуемые объемы воды и принципы их определения. Требования к водным объектам. Водный транспорт - как водопользователь. Требуемые объемы воды и принцип их определения, влияние на среду. Государственный учет и контроль использования водных ресурсов Цель и задачи государственного контроля и учета водных ресурсов. Задачи контроля, мероприятия по охране водных ресурсов. Организация контроля за состоянием вод. Мониторинг: определение, цель. Лимитирование и квотирование водопотребления и водоотведения.

Форма промежуточной аттестации: К.П., экзамен

Б1.В.ОД.12 Методы статистической обработки гидрометеорологической информации

Цель дисциплины: подготовка специалистов, владеющих основами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения широкого круга научных и прикладных задач.

Компетенции: ПК-1, ПК-4

Общая трудоемкость дисциплины: 288 часов /8 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Математические модели гидрологических процессов. Теория вероятностей и математическая статистика в гидрологических исследованиях. Теоретические законы распределения в гидрологических исследованиях. Оценка параметров распределения в гидрологических исследованиях. Статистическая проверка гипотез и оценка однородности гидрологической информации. Статистические зависимости и линейная корреляция в гидрологии. Численные методы анализа колебаний стока и других гидрологических процессов во времени и пространстве. Численные эксперименты в гидрологии.

Форма промежуточной аттестации: зачет, К.Р., экзамен

Б1.В.ОД.13 Методы и средства гидрометеорологических измерений

Цель дисциплины: получение знаний о методах и средствах гидрометеорологических измерений, необходимых для решения широкого круга научных и прикладных задач.

Компетенции: ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-6

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов /5 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Теория гидрометеорологических измерений. Контактные и дистанционные методы измерений. Измерительная техника. Обратные задачи и измерения с помощью искусственных спутников земли. Водно-технические изыскания при комплексном использовании водотоков, водоемов и территорий. Техника безопасности при производстве гидрометеорологических работ. Подготовка и хранение кадастровой информации о гидрометеорологических величинах.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ОД.14 Динамика русловых потоков и русловых процессов

Цель дисциплины: ознакомить студентов-гидрологов с основой знаний по кинематике и динамике русловых потоков, формированию и транспорту речных наносов, русловым процессам, методам расчета течений в реках и русловых деформаций.

Компетенции: ПК-5

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основы динамики жидкости. Уравнения турбулентного движения. Движение воды в естественных руслах. Особенности движения воды при неустановившемся движении. Физико-механические свойства наносов. Движение влекомых наносов. Движение взвешенных наносов. Русловой процесс. Саморегулирование системы «поток-русло». Типизация русловых процессов и форм их проявления. Влияние антропогенной деятельности на русловые процессы. Расчеты и прогнозы русловых деформаций.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.1.1 История гидрометслужбы Забайкалья

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными этапами становления и развития гидрометслужбы Забайкалья, развитием ее организационной структуры.

Компетенции: ОК-2, ОК-7, ПК-4

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основные этапы развития гидрометслужбы

Забайкалья. Развитие организационной структуры гидрометслужбы на территории Забайкалья. Гидрометеорологические наблюдения. Метеорологические наблюдения. Агрометеорологические наблюдения. Актеометрические наблюдения. Аэрологические наблюдения. Гидрологические наблюдения. Стандартные гидрологические наблюдения. Специализированные гидрологические наблюдения и работы. Гидрометеорологические прогнозы. Гидрологические прогнозы. Мониторинг загрязнения окружающей среды. Организация мониторинга на территории Забайкалья. Мониторинг поверхностных вод. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха. Мониторинг загрязнения поверхностных вод по гидробиологическим показателям. Радиационный мониторинг.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.1.2 Правовые основы охраны окружающей среды

Цель дисциплины: сформировать у студентов знания прав и обязанностей в области охраны окружающей среды, научить ориентироваться и применять нормативно-правовые акты в сфере охраны окружающей среды.

Компетенции: ОК-4, ОПК-5, ПК-3

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основные понятия окружающей среды. Правовые источники окружающей среды. Права и обязанности граждан в сфере охраны окружающей среды. Субъекты и объекты охраны окружающей среды. Управление в сфере охраны окружающей среды. Экономико-правовой механизм охраны окружающей среды. Виды правовых отношений в сфере охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за правовые нарушения в сфере охраны окружающей среды.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.2.1 Воздействие на атмосферные явления и процессы

Цель дисциплины: получение знаний о методах и средствах воздействий на атмосферные явления и процессы, геофизические процессы, необходимых для решения широкого круга научных и прикладных задач.

Компетенции: ОПК-1, ПК-2, ПК-3

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов/3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Введение; Физика воздействия на атмосферные явления и процессы; Моделирование воздействия на атмосферные процессы; Методы и средства воздействий на атмосферные процессы; Управление и проблема наблюдения. Оценка эффективности воздействия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.2.2 Основы управления гидрологическими процессами

Цель дисциплины: ознакомление студентов с методами использования водных ресурсов и способами управления ими при водохозяйственном и гидроэнергетическом проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений и водных объектов.

Компетенции: ОПК-1, ПК-2, ПК-3

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов/3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Водные и водноэнергетические ресурсы. Возобновляемые водные и водноэнергетические ресурсы и их распределение по территории. Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы и сложность их использования. Комплексный и рациональный подход к использованию водных ресурсов. Влияние хозяйственной деятельности на водные ресурсы. Гидрологическое обоснование

гидротехнического и водохозяйственного проектирования. Использование при водохозяйственном проектировании статистических методов обработки исходной информации и моделирования гидрологических процессов. Особенности гидрологического обоснования каскадов водохозяйственных установок. Управление природными процессами. Водохозяйственный баланс бассейна реки как основа необходимости управления водными ресурсами. Регулирование речного стока водохранилищами как средство управления водными ресурсами.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.3.1 Гидрохимия

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными подходами и методами химико-экологических исследований природных вод в их естественном и нарушенном состоянии.

Компетенции: ОПК-2, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Предмет и задачи гидрохимии. Современные разделы гидрохимии. Физико-химические свойства воды и водных растворов. Этапы формирования химического состава природных вод. Классификация природных вод по О.А. Алекину, В.А. Сулину, М.Г. Валяшко. Химический состав атмосферных вод и осадков, вод рек, озер, водохранилищ, прудов, океанов и морей, подземных вод. Загрязнение природных вод. Виды загрязнений. Оценка качества воды для различных видов использования. Гидрохимические исследования на водных объектах. Принципы мониторинга качества воды. Основные гидрохимические показатели качества воды. Кадастр гидрохимических данных.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ДВ.3.2 Химия атмосферы

Цель дисциплины: познакомить студентов с химическими процессами, протекающими в атмосфере.

Компетенции: ОПК-2, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Структура и динамика атмосферы. Фотохимические процессы в атмосфере. Метан и углеводороды в атмосфере. Озон и его роль. Неорганические окислы, кислотные дожди. Аэрозоль.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ДВ.4.1 Гидрологические расчеты

Цель дисциплины: приобретение знаний и навыков в области гидрологических расчётов для определения основных гидрологических характеристик.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПКВ-1

Общая трудоемкость дисциплины: 324 часа /9 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основные понятия и определения в области гидрологических расчётов; Расчёты водного стока и водного режима; Расчёты твердого стока и русловых деформаций; Расчёты характеристик ледового и термического режимов.

Форма промежуточной аттестации: зачет, К.П., экзамен

Б1.В.ДВ.4.2 Синоптическая метеорология

Цель дисциплины: подготовка специалистов, владеющих знаниями в объеме,

необходимом для понимания погодообразующих атмосферных процессов и разработанных на этой основе современных методов краткосрочных прогнозов погоды, а также позволяющих использовать последние в оперативной работе.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 324 часа /9 ЗЕ.

Содержание дисциплины: История и современное состояние синоптической метеорологии и службы погоды. Техника синоптического анализа. Синоптический анализ полей метеорологических элементов. Воздушные массы. Тропосферные фронты. Циклоническая деятельность. Технология составления краткосрочных прогнозов погоды. Общие приемы составления прогностических карт. Прогноз условий погоды. Современные оперативные методы прогноза. Прогноз синоптического положения. Диагноз и прогноз траекторий воздушных частиц. Географическая информационная система МЕТЕО (ГИС МЕТЕО) – система обработки и представления аэросиноптической информации, прогноз погоды с использованием системы ГИС МЕТЕО.

Форма промежуточной аттестации: зачет, К.П., экзамен

Б1.В.ДВ.5.1 Гидрометрия

Цель дисциплины: получение студентами теоретических знаний о влиянии погодных факторов на рост и развитие сельскохозяйственных культур; приобретение практических навыков в расчётах различных агроклиматических показателей.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Наблюдения за уровнями воды и ледотермическим режимом рек. Промеры глубин и русловые съемки водотоков. Измерения скоростей течения в русловых потоках. Измерение расходов воды. Методы наблюдения за стоком и крупностью наносов. Наблюдения за гидрологическим режимом озер и водохранилищ. Гидрологические наблюдения на болотах. Учет стока воды и наносов. Учет стока на гидроузлах. Наблюдения за химическим составом, прозрачностью и цветом воды рек. Метрологическое обеспечение и контроль гидрологических наблюдений. Техника безопасности при производстве гидрометрических работ.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.5.2 Агрометеорология

Цель дисциплины: получение студентами теоретических знаний о влиянии погодных факторов на рост и развитие сельскохозяйственных культур; приобретение практических навыков в расчётах различных агроклиматических показателей.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа /4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Предмет агрометеорологии: задачи, методы исследования, основные этапы развития. Спектр солнца и его изменение при поглощении, рассеянии и ослаблении радиации в атмосфере. Процессы нагревания и охлаждения почвы, ее основные теплофизические характеристики. Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Потребность растений в тепле: критические температуры, биологический минимум, суммы активных и эффективных температур. Характеристики снежного покрова и методы их определения. Почвенная влага. Опасные для сельского хозяйства явления погоды и меры борьбы с ними. Климат и его значение для сельского хозяйства. Агроклиматическое районирование: Принципы и показатели. Агроклиматические ресурсы России.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.6.1 Гидрологические прогнозы

Цель дисциплины: подготовка специалистов в области прогнозирования водного и ледового режима водных объектов - важнейшего резерва повышения эффективности управления водными ресурсами.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-2

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов /5 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Предмет и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Краткая историческая справка развития гидрологических прогнозов в России. Значение гидрологических прогнозов для различных отраслей экономики. Организация службы гидрологических прогнозов и информации. Виды и методы гидрологических прогнозов. Краткосрочные прогнозы расходов и уровней воды, основанные на закономерностях движения воды в русле. Краткосрочные прогнозы расходов и уровней дождевых паводков. Прогнозы элементов весеннего половодья равнинных рек. Прогнозы стока горных рек. Долгосрочный прогноз стока рек и притока воды в водохранилища в период межени. Краткосрочные прогнозы ледовых явлений на реках, озерах и водохранилищах. Долгосрочные прогнозы ледовых явлений, основанные на учете характеристик атмосферных процессов; Прогнозы опасных явлений.

Форма промежуточной аттестации: К.П., экзамен

Б1.В.ДВ.6.2 Авиационная метеорология

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических представлений о физических параметрах атмосферы, синоптических атмосферных процессах и опасных явлениях погоды, оказывающих влияние на полет, эксплуатацию воздушного судна и наземного оборудования аэропортов, основных принципах метеорологического обслуживания полетов.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов /5 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Предмет и задачи авиационной метеорологии. Основы метеорологического обеспечения полетов. Анализ состояния атмосферы по данным приземных и высотных карт погоды, данным аэрологического зондирования атмосферы. Изучения влияния метеорологических факторов на летные и эксплуатационные характеристики воздушных судов. Влияние атмосферной турбулентности на полеты ВС. Влияние облачности и ограниченной видимости на полеты ВС. Влияние обледенения на полеты ВС. Влияние конвективных явлений (гроза, град, шквалы) на деятельность авиации. Влияние гидрометеорологических условий на состояние и эксплуатацию аэродромов.

Форма промежуточной аттестации: К.П., экзамен

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Цель дисциплины: формирование у студентов практических основ физической культуры, способствующих формированию профессиональных компетенций, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность бакалавров.

Компетенции: ОК-8

Общая трудоемкость дисциплины: 328 часов /0 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Методические основы физической культуры: подбор физических упражнений, составление из них комплекса по развитию физических качеств и двигательных способностей; подбор подготовительных и подводящих упражнений для обучения технике двигательных действий по базовым видам двигательной деятельности.

Практические основы физической культуры: проведение комплекса физических упражнений по развитию физических качеств и двигательных способностей; проведение комплекса подготовительных и подводящих упражнений для обучения технике двигательных действий по базовым видам двигательной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Блок 2 Практики (вариативная часть)

Б2.У Учебная практика

Б2.У1 Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе научно-исследовательской деятельности

Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся по ряду дисциплин: «Введение в профессиональную деятельность», «История гидрометслужбы Забайкалья», «Геоинформатика», «Геодезия и картография», «Гидрология», «Механика жидкости и газа», «Метеорология и климатология» и привитие практических навыков гидрологических и метеорологических наблюдений и измерений.

Компетенции: ОК-6, ОК-7, ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-6

Общая трудоемкость практики: 432 часа /12 ЗЕ.

Содержание практики: Подготовительный этап: инструктаж по ТБ и ППБ; ознакомления с основными функциональными возможностями Next Gis QGIS. Этап сбора основной информации: знакомство со структурой ЗаБУГМС; сбор гидрометеорологической информации из открытых баз данных; организация геодезических измерений в гидрологии. Этап обработки и анализа полученной информации: выявление основных направлений деятельности лабораторий УГМС; геопространственная обработка гидрометеорологической информации; камеральная обработка геодезических измерений. Этап подготовки отчета по практике: написание отчета и оформление презентации по практике.

Подготовительный этап: инструктаж по ТБ и ППБ; знакомство с принципом действия основных приборов. Этап сбора гидрометеорологической информации: организация полевой площадки для наблюдений; организация временного водомерного поста; замер и определение основных гидрометеорологических величин. Этап обработки и анализа полученной информации: камеральная обработка полученной информации; определение основных первичных статистических характеристик; анализ ошибок полученных данных. Этап подготовки отчета по практике: написание отчета и оформление презентации по практике.

Подготовительный этап: инструктаж по ТБ и ППБ. Этап сбора гидрометеорологической информации: полевой площадки для наблюдений; организация работы стационарного водомерного поста; замер и определение основных гидрометеорологических величин. Этап обработки и анализа полученной информации: камеральная обработка полученной информации; определение основных статистических характеристик; анализ ошибок, полученных данных. Этап подготовки отчета по практике: написание отчета и оформление презентации по практике.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Б2.П1 Производственная практика

Б2.П1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Цель дисциплины: закрепление и расширение теоретических знаний в производственных условиях при выполнении обязанностей наблюдателя гидрологического поста, техника-гидролога и техника-метеоролога, гидролога и метеоролога.

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость практики: 540 часов /15 ЗЕ.

Содержание практики: инструктаж по ТБ и ППБ; знакомство со спецификой работы отделов ЗаБУГМС; сбор гидрометеорологической информации из фондовых данных; организация работы гидрометрического поста и метеоплощадки; обработка первичной гидрометеорологической информации; обработка вторичной гидрометеорологической информации; анализ ошибок проведенных замеров; участие в разработке краткосрочных прогнозов; написание отчета и оформление презентации по практике.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Б2.П2 Преддипломная практика

Цель дисциплины: обеспечение качественной подготовки конкурентоспособных бакалавров, способных к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности и обладающих профессиональными компетенциями в области гидрометеорологического обслуживания отраслей экономики и населения.

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПКв-1

Общая трудоемкость практики: 216 часов /6 ЗЕ.

Содержание практики: инструктаж по ТБ и ППБ; сбор гидрометеорологической информации из открытых баз данных; сбор режимной гидрометеорологической информации; обработка первичной гидрометеорологической информации; обработка вторичной гидрометеорологической информации; анализ ошибок проведенных расчетов; написание отчета и оформление презентации по практике.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Блок 3 Государственная итоговая аттестация

Б3.ГЭ Подготовка и сдача государственного экзамена

Цель государственного экзамена: оценка уровня сформированности компетенций выпускника, его готовности к выполнению профессиональных задач.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПКв-1

Общая трудоемкость: 108 часов /3 ЗЕ.

Содержание отдельных разделов и тем по дисциплинам:

Метеорология и климатология: Предмет и задачи метеорологии, основные разделы, метеорологические методы исследования. Атмосфера Земли: состав, строение, изменение состава с высотой, аэрозоли и примеси, солнечная, земная и атмосферная радиация, радиационный баланс. Оптические явления в атмосфере, электромагнитное излучение. Тепловой баланс земной поверхности. Годовой и суточный ход температуры воздуха, средства измерения температуры. Локальное термодинамическое равновесие в атмосфере. Вода в атмосфере. Характеристики влагооборота, условия равновесия фаз воды. Испарение, конденсация, влажность воздуха. Туманы, образование облаков. Атмосферное давление, измерение давления, барометрическая формула, барическое поле, изобары. Факторы формирования погоды. Циклоны и антициклоны умеренных широт. Ветер, геострофический и термический ветер. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы, атмосферные фронты.

Климатология, предмет, задачи. Погода и климат, основные факторы формирования климата. Изменение и колебания климата. Классификации климата. Микроклимат. Климат Забайкальского края.

Гидрология: Предмет и задачи, объекты исследования. Основные разделы гидрологии. Уравнение водного баланса для земного шара и для отдельных частей мира. Водосбор, водораздел. Влияние физико-географических характеристик водосбора на формирование стока. Морфометрические характеристики водосбора. Водотоки, гидрографическая, речная и русловая сети. Морфометрические характеристики рек. Факторы формирования поверхностных вод суши. Характеристики речного стока. Водный режим рек, фазы водного режима, питание рек. Термический режим и ледовый режим рек. Формирование речных наносов. Озера, типы озерных котловин. Морфометрические характеристики озер. Термический и ледовый режим озер. Расчет стока воды. Построение кривых расходов. Экстраполяция кривых.

Гидробиология: Понятие гидробиология. Местообитание гидробионтов и их воды. Приспособления организмов к обитанию. Основные факторы физико-химической среды гидробионтов. Автотрофное питание, гетеротрофное питание. Популяции гидробионтов и их динамика. Межвидовые отношения в биоценозах. Цепи питания. Биологическое самоочищение водоемов, фазы самоочищения, роль отдельных групп в самоочищении.

Природопользование: Понятие о природных ресурсах и их видах, классификации природных ресурсов, характеристика различных видов природных ресурсов. Природопользование: сущность понятия, виды природопользования, принципы рационального природопользования, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Методы управления охраной окружающей среды и природопользованием. Система управления; Административные методы управления: нормирование, лицензирование, государственная экологическая экспертиза, процедура оценки воздействия на окружающую среду, государственный экологический контроль и надзор. Экономические методы управления: платежи за негативное воздействие на окружающую среду, платежи за использование природных ресурсов, экономическая оценка природных ресурсов, экономическая оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

Прогноз стихийных бедствий: Опасные природные явления в литосфере: землетрясения, обвалы, оползни, лавины, сели, просадки лессов, карст, суффозия, эрозия, извержения вулканов, пучение, наледь, обледенение, гололед, термокарст, термоэрозия, солифлюкция, движение песков, пльвуны, засуха почвенная. Опасные природные явления в гидросфере наводнения, цунами, сгоно-нагонные явления, переработка берегов, эрозия речная, подтопление, зажор, затор, межень, сильное волнение, тягун, дрейф льдов, навалы льда, опасность отрыва льда, выбросы вредных газов. Опасные природные явления в атмосфере: Тропические циклоны, ураганы, тайфуны, смерчи, шквалы, сильный ветер, сильные морозы, сильная метель, очень сильный снег, заморозки, сильная жара, пожароопасность, продолжительный сильный дождь, сильный ливень, крупный град, сильный туман, сильная пыльная буря, кислотные осадки, смог, озоновая дыра.

Методы статистической обработки гидрометеорологической измерений. Математические модели гидрологических процессов. Теория вероятностей и математическая статистика в гидрологических исследованиях. Теоретические законы распределения в гидрологических исследованиях. Оценка параметров распределения в гидрологических исследованиях. Статистическая проверка гипотез и оценка однородности гидрологической информации. Статистические зависимости и линейная корреляция в гидрологии. Численные методы анализа колебаний стока и других гидрологических процессов во времени и пространстве. Численные эксперименты в гидрологии.

Методы и средства гидрометеорологических измерений: Наблюдения за уровнями воды и ледотермическим режимом рек. Промеры глубин и русловые съемки водотоков. Измерения скоростей течения, расходов воды. Методы наблюдения за наносами.

Наблюдения за химическим составом, прозрачностью и цветом воды рек. Техника безопасности при производстве гидрометеорологических работ и водно-технических изысканий. Метеорологические наблюдения, метеорологическая площадка. Методы и средства измерений атмосферного давления, температуры и влажности воздуха, температуры почвы, количества, интенсивности и виды атмосферных осадков, направления и скорости ветра, гололедно-изморозевых отложений, продолжительности солнечного сияния, высоты и плотности снежного покрова, высоты нижней границы и форм облаков, метеорологической дальности видимости. Наблюдения за атмосферными явлениями. Аэрологические наблюдения. Актинометрические наблюдения. Структура метеорологической службы Росгидромета.

Гидрологические расчеты: Расчет нормы стока при достаточном периоде гидрометрических наблюдений. Расчет нормы стока при недостаточности или отсутствии гидрометрических данных. Построение кривой обеспеченности. Определение расходов воды расчетной обеспеченности. Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья и дождевых паводков. Меженный и минимальный сток. Определение минимальных расходов воды. Внутригодовое распределение стока. Расчет внутригодового распределения стока.

Форма итоговой аттестации: государственный экзамен

Б3.ВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

Цель выпускной квалификационной работы: закрепление студентами всех теоретических и практических знаний и навыков, полученных ими в процессе обучения и применение этих навыков в процессе сдачи выпускного экзамена по специальности, а также для выполнения и оформления итоговой квалификационной работы при консультациях преподавателя.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПКв-1

Общая трудоемкость: 216 часов /6 ЗЕ.

Содержание выпускной квалификационной работы: должно соответствовать назначенной научным руководителем и утверждённой Ученым советом факультета строительства и экологии теме. Структура ВКР включает: титульный лист, содержание, реферат, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Форма итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы