
Одобрена на заседании
Ученого Совета 30 мая 2022 г.
Протокол №4

УТВЕРЖДАЮ:
РКТОР АНО ВО «КИТ Университет»
_____ В.А. Никулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Гидрология, климатология и метеорология

Направление подготовки / специальность

20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль) подготовки

20.03.02.01 Природоохранное обустройство территории

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.....	6
4. Объем дисциплины (модуля).....	6
5. Структура дисциплины по видам учебной работы (таблица), соотношение тем и формируемых компетенций.....	7
5.1 Структура дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	8
5.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	8
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов.....	14
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....	15
8. Перечень основной и дополнительной литературы.....	18
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	19
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	20
11. Образовательные технологии. Информационные технологии.....	21
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	22
13. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья....	22

Рабочая Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование», утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от «6» марта 2015 г., № 160.

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирования представлений, понятий, знаний об атмосфере, ее составе, происхождении, происходящими в ней физическими и химическими процессами, формирующими погоду и климат различных территорий мира.

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к инженерным изысканиям в области природообустройства и водопользования и дает студентам необходимые знания о строении атмосферы, движении воздушных масс, радиационном и тепловом балансе, метеорологических элементах; о климатах, климатообразующих факторах; о физических основах гидрологических явлений и процессов, о режиме водных объектов, о составлении водного и теплового балансов водосборов, взаимодействии поверхностных, почвенных и грунтовых вод; теоретических основах генетических и статистических методов расчета основных характеристик годового стока, максимального и минимального стока; применение этих методов при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, и систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, а также мероприятий для природообустройства территорий.

Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения данной дисциплины: органическая и неорганическая химия, физика, теоретические основы природообустройства и защиты окружающей среды.

Курс имеет практическую часть в виде освоения методами:

- составления розы ветров и расчета инсоляционного режима;
- решение расчетных задач по определению метеорологических показателей в различных единицах измерения.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - это знания, умения, навыки и опыт деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- иметь представление: об основных этапах развития наук о гидросфере и атмосфере (гидрология, климатология), их направлениях, практическом применении, основных объектах изучения; аспектах антропогенного влияния на функционирование и структуру атмосферы и гидросферы;

- знать: основные закономерности процессов образования, функционирования и развития водных объектов и климатических явлений, их механизмы, пути и направления как фрагменты глобального круговорота - природного и с учетом антропогенного вмешательства;

- уметь: пользоваться литературными и фондовыми источниками, планировать природоохранные и защитные мероприятия в отношении разных водных объектов, формулировать, прогнозировать, обосновывать расчеты и прогнозы состояния атмосферы;

- владеть опытом (обладать навыками): оценки состояния водных объектов и их ресурсов, определения тенденций развития метеорологических явлений и показателей качества среды.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-4 «Способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов» на пороговом уровне;

ПК-10 «Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и

водопользования» на пороговом уровне.

3 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в профессиональный цикл дисциплин (дисциплины базовой части) ООП бакалавриата.

Дисциплина адресована бакалаврам направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль подготовки «Природоохранное обустройство территорий».

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы на пороговом уровне компетенции: ПК 4; ПК 10.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению следующих дисциплин: градостроительная экология, физико-химические основы утилизации ТБО, рекультивация нарушенных земель, экологическое нормирование, которые входят в профессиональный цикл дисциплин (дисциплины по выбору) ООП бакалавриата.

4 Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем составляет 37,2 академических (астрономических) часов из них 18 часов лекций, 18 часов практических, 0,9 ч. групповых и индивидуальных консультаций.

Объем самостоятельной работы составляет 72 академических (астрономических) часов.

5 Структура дисциплины по видам учебной работы (таблица), соотношение тем и формируемых компетенций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

5.1 Структура дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Таблица 1 - Структура дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Неделя семестра	Контактная работа с преподавателем			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции (код)		Всего компетенций
			Л.	Пр	СРС		1	2	
1	Тема 1.	1-2	2	2	11	Устный опрос	ПК-10	ПК-4	2
2	Тема 2.	3-4	2	2	11	ВК*	ПК-10	ПК-4	2
3	Тема 3.	5-7	2	2	14	Устный опрос	ПК-10	ПК-4	2
4	Тема 4.	8-9	2	2	10	Кр1	ПК-10	ПК-4	2
5	Тема 5.	10-11	2	2	6	Устный опрос	ПК-10	ПК-4	2
6	Тема 6.	12-14	4	4	10	РК1	ПК-10	ПК-4	2
7	Тема 7.	15-18	4	4	10	Устный опрос	ПК-10	ПК-4	2
Итого:			18	18	72				
Форма промежуточной аттестации - зачет									

*ВК- входной контроль

*РК- рубежный контроль

Кр1- контрольная работа

5.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Темы лекций и их аннотации:

Тема 1. Введение в учение об атмосфере (2 часа).

Климатология как наука. Учение об атмосфере. Понятие о климате. Косвенные показатели климата. История развития учения об атмосфере.

Тема 2. Соляренный климат Земли (2 часа).

Солнечная радиация на границе атмосферы и на земной поверхности. Солнечная постоянная S_0 . Годовые и суточные суммы радиации. Рассеянная и прямая радиация. Суммарная радиация. Альbedo земной поверхности. Радиационный баланс (остаточная радиация). Тепловой баланс, уравнение теплового баланса. Затраты тепла на испарение, нагревание воздуха, почвы и воды как составные части уравнения баланса.

Тема 3. Циркуляционные факторы климата Земли (2 часа).

Межширотный обмен воздушных масс как результат течения общей циркуляции атмосферы. Циклоническая деятельность. Пассаты и муссоны. Понятия об атмосферной адвекции и конвекции, их различия и функции.

Особенности циркуляции атмосферы в низких широтах. Области пассатов и экваториальных муссонов.

Особенности циркуляции атмосферы в субтропиках. Формирование поясов высокого давления (ветроразделов).

Особенности циркуляции атмосферы в умеренных и высоких широтах. Циклоническая деятельность и ее сезонное смещение к полюсам.

Формирование географических типов воздушных масс, их морских и континентальных разновидностей. Климатические пояса.

Тема 4. Основные свойства подстилающей поверхности, влияющие на климат (2 часа).

Вода и суша – основные виды подстилающей поверхности. Их основные свойства – теплопроводность, теплоемкость, шероховатость. Изотермы, расходимость изотерм. Барические системы над сушей и над водой. Различия в испарении и осадках. Взаимопроникновение морских и континентальных влияний на климат. Карты изаномал температуры воздуха.

Влияние на климат морских течений. Термические аномалии и стратификация воздушных масс. Географическое распределение осадков.

Влияние на климат растительности, снега, льда. Понятие о деятельном слое.

Влияние на климат рельефа суши (Основы горной климатологии). Особенности прихода-расхода радиации в горах, вертикальные градиенты тепла и давления. Понятия о горно-долинной циркуляции атмосферы, фёновом эффекте. Основные аномалии в горно-долинной циркуляции (ветер широких долин, ветер котловин, «Малоджа», ледниковый ветер, фён, Бора). Особенности режима температур почвы и воздуха в горах. Облачность на подветренных и наветренных склонах. Распределение осадков (плоскогорья, склоны), понятия о дождевой тени и хионосфере.

Тема 5. Климатическое районирование Земли (2 часа).

Вертикальная климатическая поясность, факторы, ее определяющие. Типы высотной поясности.

Районирование. Качественные и количественные изменения климата. Задача климатического районирования. Наиболее распространенные системы классификации - Кёппена и Берга, их достоинства и недостатки.

Палеоклиматология

Тема 6. Основы физики атмосферы – метеорология (4 часа).

Наука метеорология. Погода. Строение атмосферы, характеристика ее слоев.

Фронты. Теплый фронт. Холодный фронт (быстрый и медленный). Циклоны и антициклоны. Стадии развития циклона

Осадки. Роса и иней, твердый и жидкий налет, изморозь, гололед. Осадки, выпадающие из облаков, их типы. Снег, крупа и град, дождь и ливень

Тема 7. Основы гидрологии – учения о гидросфере (4 часа).

Наука гидрология. Место гидрологии в системе наук, ее методы. Гидросфера. Водные объекты, их классификация. Гидрологические характеристики.

Гидрология подземных вод. Типы классификаций подземных вод, их движение, взаимодействие с речными водами. Запасы подземных вод.

Гидрология рек. Сток. Типы рек. Основные физико-географические характеристики речных бассейнов. Профиль реки, питание рек. Водный режим рек, классификация Зайкова. Гидробиология рек.

Гидрология озёр. Типы озёр, их основные морфометрические характеристики. Водный баланс и движение воды в озёрах. Термическая классификация озёр Фореля. Ледовый режим озёр. Гидробиология озёр.

Основы океанологии. Водные массы.

Планы практических занятий

Тема 1. Типы климата планеты Земля

Занятия в традиционной форме - семинарское (практическое) занятие. При проведении практического (семинарского) занятия используются:

- технологии создания и представления компьютерных презентаций;
- поиск необходимой информации в сети Интернет.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие.

Подготовить доклады по темам (с презентациями):

1. Экваториальный пояс
2. Пояс экваториальных муссонов
1. Тропический пояс
2. Субтропический пояс
3. Умеренный пояс
4. Субарктика и субантарктика
5. Северная и южная полярные области

Рекомендуемые материалы для подготовки к занятию:

1. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учебное пособие для вузов: Ростов н/Д: Феникс: Новосибирск: Сиб. Соглашение, 2005. - 331 с.
2. Костин С.И. Основы метеорологии и климатологии. Л.: Гидрометеиздат, 1955
3. Полтараус Б. В, Кислов А.В. Климатология. М.: МГУ, 1986

Периодические издания и Интернет-ресурсы:

1. Экология и жизнь. Научно-популярный и образовательный журнал. <http://www.ecolife.ru>
2. "Русская виртуальная библиотека" www.rvb.ru
3. "Bookz.ru" - электронная библиотека www.Bookz.ru
4. Электронно-библиотечная система IQlib www.iqlib.ru

Тема 2. Особые атмосферные явления

Занятия в традиционной форме - семинарское (практическое) занятие.

При проведении практического (семинарского) занятия используются:

- технологии создания и представления компьютерных презентаций;
- поиск необходимой информации в сети Интернет.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

1. Серебристые облака
2. Перламутровые облака

3. Полярные сияния
4. Шаровые и чёточные молнии

Рекомендуемые материалы для подготовки к занятию:

1. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учебное пособие для вузов: Ростов н/Д: Феникс: Новосибирск: Сиб. Соглашение, 2005г, 331 с.
2. Костин С.И. Основы метеорологии и климатологии. Л.: Гидрометеиздат, 1955
3. Полтараус Б.В, Кислов А.В. Климатология. М.: МГУ, 1986

Периодические издания и Интернет-ресурсы:

1. Экология и жизнь. Научно-популярный и образовательный журнал.
<http://www.ecolife.ru>
2. "Русская виртуальная библиотека" www.rvb.ru
3. "Bookz.ru" - электронная библиотека www.Bookz.ru
4. Электронно-библиотечная система IQlib www.iqlib.ru

Тема 3. Гидрология водохранилищ и болот

Занятия в традиционной форме - семинарское (практическое) занятие.

При проведении практического (семинарского) занятия используются:

- технологии создания и представления компьютерных презентаций;
- поиск необходимой информации в сети Интернет.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

1. Типы водохранилищ
2. Характеристики водохранилищ
3. Водный баланс и колебания уровня водохранилищ.
4. Негативное влияние водохранилищ на экосистемы.
5. Болотоведение. Болота и заболоченные земли.
6. Гидрографическая сеть болот.
7. Гидрологическая роль болот.

Рекомендуемые материалы для подготовки к занятию:

1. Дьяченко В.В. Наука о Земле: уч. пособие для вузов рек. УМО/ В.В Дьяченко, Л.Г. Дьяченко, В.А. Девисилов; под ред. В.А. Девисилова.-М: КноРус, 2010г, 300с.
2. Михайлов В.Н. и др. Общая гидрология. М.: Высшая школа, 1991
3. Расчёты водных ресурсов и водного баланса. Л.: Гидрометеиздат, 1990
4. Рациональное использование водных ресурсов. Свердловск, УрГУ, 1990

Периодические издания и Интернет-ресурсы:

1. Экология и жизнь. Научно-популярный и образовательный журнал.
<http://www.ecolife.ru>
2. "Русская виртуальная библиотека" www.rvb.ru
3. "Bookz.ru" - электронная библиотека www.Bookz.ru
4. Электронно-библиотечная система IQlib www.iqlib.ru

Тема 4. Решение расчетных и ситуационных задач по инсоляционному режиму и розе ветров

Построить розу ветров для различных районов Удмуртии по данным методички.

Тема 5. Полярные сияния. Молнии

Занятия в традиционной форме - семинарское (практическое) занятие.

При проведении практического (семинарского) занятия используются:

- технологии создания и представления компьютерных презентаций;
- поиск необходимой информации в сети Интернет.

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие:

1. Грозы и зарницы.
2. Классификация гроз.
3. Молнии. Стадии образования молнии.
4. Гипотезы о возникновении шаровой молнии
5. Серебристые облака, перламутровые облака
6. Полярные сияния

Рекомендуемые материалы для подготовки к занятию:

1. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учебное пособие для вузов: Ростов н/Д: Феникс: Новосибирск: Сиб. Соглашение, 2005г, 331 с.
2. Костин С.И. Основы метеорологии и климатологии. Л.: Гидрометеиздат, 1955
3. Полтараус Б. В, Кислов А.В. Климатология. М.: МГУ, 1986

Периодические издания и Интернет-ресурсы:

1. Экология и жизнь. Научно-популярный и образовательный журнал. <http://www.ecolife.ru>
2. "Русская виртуальная библиотека" www.rvb.ru
3. "Bookz.ru" - электронная библиотека www.Bookz.ru
4. Электронно-библиотечная система IQlib www.iqlib.ru

Тема 6. Водный баланс и колебания уровня водохранилищ

Перечень вопросов, заданий, выносимых на семинарское занятие.

Подготовить доклады по темам (с презентациями):

1. Водоохранилища.
2. Функции водохранилищ, их водный баланс и характеристики.
3. Типы водохранилищ.
4. Колебания уровня водохранилищ.
5. Негативное влияние водохранилищ на экосистемы и меры его предотвращения

Рекомендуемые материалы для подготовки к занятию:

1. Дьяченко В.В. Наука о Земле: уч. пособие для вузов рек. УМО/ В.В Дьяченко, Л.Г. Дьяченко, В.А. Девисилов; под ред. В.А. Девисилова.-М: КноРус, 2010г, 300с.
2. Михайлов В.Н. и др. Общая гидрология. М.: Высшая школа, 1991
3. Расчёты водных ресурсов и водного баланса. Л.: Гидрометеиздат, 1990
4. Рациональное использование водных ресурсов. Свердловск, УрГУ, 1990

Периодические издания и Интернет-ресурсы:

1. Экология и жизнь. Научно-популярный и образовательный журнал.
<http://www.ecolife.ru>
2. "Русская виртуальная библиотека" www.rvb.ru
3. "Bookz.ru" - электронная библиотека www.Bookz.ru
4. Электронно-библиотечная система IQlib www.iqlib.ru

6 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов

Структура СРС

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма	Объем учебной работы (часов)	Учебно-методические материалы
ПК-10; ПК-4	1-12	- подготовка доклада, реферата; - подготовка к деловым играм, контрольной работе, коллоквиуму; - решение задач.	СРС	100	см. список литературы

По одной теме может быть несколько видов СРС.

Формы СРС:

- СРС без участия преподавателя;
- КСР контроль самостоятельной работы студента.

Тематика рефератов:

1. Экваториальный пояс
2. Пояс экваториальных муссонов
3. Тропический пояс
4. Субтропический пояс
5. Умеренный пояс
6. Субарктика и субантарктика
7. Северная и южная полярные области
8. Серебристые облака
9. Перламутровые облака
10. Полярные сияния
11. Шаровые и чёточные молнии
12. Типы водохранилищ

13. Характеристики водохранилищ
14. Водный баланс и колебания уровня водохранилищ.
15. Негативное влияние водохранилищ на экосистемы.
16. Болотоведение. Болота и заболоченные земли.
17. Гидрографическая сеть болот.
18. Гидрологическая роль болот.

График контроля СРС

Недели семестра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Формы контроля		д		д		р	д	д	рз	д		д	д				р	з

Условные обозначения: кр – контрольная работа, к – коллоквиум, р – реферат, д – доклад, ди – деловая игра, рз – решение задач, кур – курсовая работа, з – зачет.

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: технология проектного обучения, технология проблемного обучения, технология проведения учебной дискуссии, информационно-компьютерные (Интернет) технологии, технология коллективного способа обучения, технология индивидуализированного обучения, технология объяснительно-иллюстративного обучения, кейс-технология.

Использование традиционных технологий обеспечивает качественное усвоение учебного материала в условиях дефицита аудиторного времени.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения: диалоговая лекция, проблемная лекция, диалоговая лекция, проблемная лекция.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде письменного и устного опроса по предыдущей теме.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Наука климатология. Предмет, задачи, методы.
2. Солнечная радиация на границе атмосферы и на земной поверхности.
3. Радиационный баланс. Тепловой баланс.
4. Циркуляционные факторы атмосферы. Низкие широты и субтропические пояса.
5. Циркуляционные факторы атмосферы. Умеренные и высокие широты.
6. Основные свойства подстилающей поверхности, влияющие на климат.
7. Влияние на климат морских течений.
8. Влияние на климат растительности, снега, льда.
9. Взаимопроникновение морских и континентальных влияний.
10. Приход-расход солнечной радиации в горах.
11. Атмосферное давление в горах. Горно-долинная циркуляция воздуха.
12. Аномалии горно-долинной циркуляции.
13. Режим температуры почвы и воздуха в горах.
14. Облачность в горах.
15. Распределение осадков в горах. Снег и климатическая снеговая граница.
16. Вертикальная климатическая поясность.
17. Климатическое районирование Земли. Классификации Кеппена и Берга.
18. Типы климата экваториального пояса.
19. Типы климата пояса экваториальных муссонов.
20. Типы климата тропического пояса.
21. Типы климата субтропического пояса.
22. Типы климата умеренного пояса.
23. Типы климата в субарктике и субантарктике
24. Типы климата в северной и южной полярных областях
25. Наука метеорология. Строение атмосферы
26. Атмосферные фронты
27. Циклоны. Стадии развития циклона.
28. Циклоны и антициклоны.
29. Осадки.
30. Выпадение осадков из облаков
31. Грозы и зарницы. Классификация гроз.
32. Молнии. Стадии образования молнии. Гипотезы о возникновении шаровой молнии
33. Смерчи, тромбы, торнадо, суховеи, черные (пыльные) бури, метели
34. Серебристые облака, перламутровые облака
35. Полярные сияния

36. Наука гидрология. Предмет, задачи, методы
37. Гидрологические характеристики и режим
38. Классификация подземных вод
39. Движение подземных вод
40. Взаимодействие поверхностных и подземных вод
41. Практическое значение подземных вод
42. Реки. Классификация рек
43. Характеристики речных бассейнов
44. Питание рек.
45. Водный режим рек. Классификация Зайкова
46. Речной сток
47. Гидробиология рек
48. Озёра. Классификация озёр
49. Характеристики озёр. Водный баланс озера
50. Движение воды в озёрах.
51. Термическая классификация озёр Фореля. Ледовый режим и минерализация озёр
52. Гидробиология озёр и практическое использование
53. Водохранилища. Функции водохранилищ, их водный баланс и характеристики
54. Типы водохранилищ
55. Колебания уровня водохранилищ
56. Негативное влияние водохранилищ на экосистемы и меры его предотвращения
57. Болота и заболоченные земли. Роль болот.
58. Рельеф и гидрографическая сеть болот
59. Моря, их части. Классификации морей.
60. Океаническая вода: солёность. Циркуляция воды. Водные массы
61. Рельеф дна океана. Донные отложения
62. Тепловой режим океана. Морские льды

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки (экзаменационного ответа, ответа на зачете, творческой работы, контрольной работы и др. (по выбору преподавателя).

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки ответа на зачете: итоговый балл является интегрированным в результате выполнения студентами практических работ, результатов промежуточной аттестации (тестирование), качества письменных отчетов по результатам самостоятельной работы, результатов контрольной работы.

Основными технологиями оценки уровня сформированности компетенций являются:

Стандартизированный тест с дополнительным творческим заданием (анализ текста, ситуационные задачи и др.);

Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов:

Общее количество баллов – 100;

Количество рубежных контролей – 2;

Текущая работа студента оценивается в 25 б., в т.ч.:

- практическая работа – 10 баллов;

- самостоятельная работа – 10 баллов;

- рубежный контроль – 5 баллов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины предполагает 5 баллов.

Данные контрольно-оценочные технологии обеспечивают формирование требуемых компетенций.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Матвеев, Л.Т. Курс общей метеорологии : Физика атмосферы. [для вузов по спец. "Метеорология"] / Л. Т. Матвеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Гидрометеоздат, 1984. - 751 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.:с.734-737. - Предм.указ.:с.738-745.

2. Хромов, С. П. Метеорология и климатология / С. П. Хромов. - Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. - Рус яз. - ISBN 978-5-211-06334-1.

3. Добровольский, Г. В. География почв / Г. В. Добровольский. - Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. - Рус яз. - ISBN 5-211-05220-X.

4. Хромов, С. П. Метеорология и климатология : учеб. для вузов рек. МО РФ по направлению "География и картография" / С. П. Хромов, М. А. Петросянц, МГУ им. М.В.Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС : Изд-во МГУ, 2004. - 581, [1] с. : ил. ; 60x90/16. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 566. - Предм. указ.: с. 569-576. - ISBN 5-9532-0267-9 (КолосС). - 5-211-04847-4 (Изд-во МГУ).

Дополнительная литература:

1. Хромов, С. П. Метеорология и климатология : учеб. для вузов по напр. 51140 "География и картография" и по спец. 012500 "География", 013700 "Картография" рек. МО РФ / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. - 7-е изд. - М. : Изд-во МГУ : Наука, 2006. - 581, [1] с. ; 60x90/16. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 566. - Предм. указ.: с. 569-576. - ISBN 5-211-05207-2. - 5-02-035762-6.

2. Иванов, А. В. Лесная метеорология. Метеорологические приборы и наблюдения / А. В. Иванов. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2014. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. - Рус яз.

3. Методическое руководство к проведению лабораторных работ по метеорологии и климатологии / Федер. агентство по образованию, ГОУ ВПО "Удмуртский государственный университет", Геогр. фак., Каф. географии и ландшафт. экологии ; сост. Л. Н. Петухова. - Ижевск : Изд-во УдГУ, 2008. - 101, [1] с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 93. - + Электрон. ресурс. - Соглашение № 61 от 15.01.2009 (Лок. сеть УдГУ : без ограничений). - Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/1634>

**9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

Нижегородские ГИС технологии <http://www.gis.nnov.ru/>
Академия САПР и ГИС <http://www.cadacademy.ru/>

Информационно-справочная система «Консультант плюс»

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

Сайт ГИС – Ассоциации <http://gisa.ru/>

Сайт компании «Навгеоком» <http://www.agp.ru/>

Портал Российское образование <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/80297>

Российская государственная библиотека <http://rsl.ru>

Роскартография <http://www.roscartography.ru/>

Библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru>

Библиотека УдГУ <http://lib.udsu.ru>

Электронная библиотека <http://www.twirpx.com>

Электронная библиотечная система

ЭБС IPRbooks

ЭБС Лань

ЭБС Юрайт

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методическое руководство к проведению лабораторных работ по метеорологии и климатологии / Федер. агентство по образованию, ГОУ ВПО "Удмуртский государственный университет", Геогр. фак., Каф. географии и ландшафт. экологии ; сост. Л. Н. Петухова. - Ижевск : Изд-во УдГУ, 2008. – 101
2. Лобанов, В. А. Практикум по климатологии. Часть 1 / В. А. Лобанов. – 2011
3. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учебное пособие для вузов: Ростов н/Д: Феникс: Новосибирск: Сиб. Соглашение, 2005г, 331 с.

11 Образовательные технологии. Информационные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

- традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде на лекционных и практических занятиях;
- использование традиционных технологий обеспечивает более быстрое и качественное освоение материала;
- интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом в группе и выполнения группового занятия;

Количество часов по дисциплине, проводимых в интерактивной форме, согласно учебному плану 2 (часов)

Использование интерактивных образовательных технологий способствует решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Способствует обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Информационные технологии, предполагающие использование технологических возможностей современных компьютеров и средств связи для поиска и получение информации, развития познавательных и коммуникативных способностей: использование современных компьютеров и программного обеспечения при составлении и изучении карт.

Перечень программного обеспечения: КОМПАС-3D, MapInfo/

Перечень информационных справочных систем (при необходимости): Нижегородские ГИС технологии <http://www.gis.nnov.ru/>; Академия САПР и ГИС <http://www.cadacademy.ru/>; сайт ГИС – Ассоциации <http://gisa.ru/>

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий: площадь аудитории 81,5 кв.м., что соответствует требованиям СНиП

Требования к специализированному оборудованию: персональный компьютер (10 шт.); наличие мультимедиа проектора (1 шт.), маркерная доска (1 шт).

Требования к перечню и объему расходных материалов: не требуется

Требования к специализированному программному обеспечению: лицензионное программное обеспечение не ниже Windows XP, Office XP, Компас, Adobe Photoshop.

13 Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для

лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.