

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет гидромелиорации
Строительства и эксплуатации вхо

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ГИДРОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль): Управление природно-техногенными комплексами и проектами

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

2024

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра строительства и эксплуатации вхо Приходько И.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 255н; "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 574н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н; "Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 18.04.2022 № 219н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Руководитель образовательной программы	Приходько И.А.	Согласовано	05.09.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью изучения дисциплины «Гидрология и метеорология» является освоение необходимых знаний об условиях формирования климата Земли и его изменении, о факторах и закономерностях формирования речного стока, режимах рек, озер, болот, водной эрозии, ледовом режиме рек и формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах о строение атмосферы, движении воздушных масс, радиационном и тепловом балансе, метеорологических элементах; о климатах и прогнозах их измерения, климатообразующих факторах, рациональном использовании ресурсов климата в народном хозяйстве.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных явлений и процессов формирования гидрографической сети и речных систем;;
- уметь определять основные характеристики стока рек: уровни и расходы;;
- рассчитывать показатели внутригодового распределения стока при наличии и отсутствии гидрологических наблюдений;;
- владеть методами определения расчетных характеристик стока при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, а также мероприятий для природообустройства территорий;
- способствовать формированию представлений об общих закономерностях формирования воздушных масс, их распределении по земному шару;;
- содействовать освоению методологических и методических приемов исследования структуры и функционирования атмосферы, как одного из компонентов геосистем;;
- обеспечить ознакомление с общими принципами разработки прогнозов погоды и климата на разные периоды времени: от краткосрочных до долгосрочных;;
- иметь представление о процессе выпадения осадков, влагообороте в природе, циклонах и антициклонах, атмосферных фронтах, синоптических картах и прогнозах погоды.;
- научить практическим приемам оценки влияния основных климатических характеристик на устойчивое развитие природных комплексов..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно - коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

ОПК-3.1 Решает профессиональные задачи с помощью информационно-коммуникационных технологий

Знать:

ОПК-3.1/Зн1

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1

ОПК-3.2 Применяет в сфере профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационно-коммуникационные технологии, измерительную и вычислительную технику

Знать:

ОПК-3.2/Зн1

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1

ОПК-3.2/Нв2

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Гидрология и метеорология» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	180	5	87	1		18	36	32	93	Зачет
Всего	180	5	87	1		18	36	32	93	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Предмет и задачи гидрологии и метеорологии.	49	1	6	10	8	24	ОПК-3.1 ОПК-3.2

Тема 1.1. Значение гидрологии и метеорологии для народного хозяйства.	19	1	2	4	4	8	
Тема 1.2. Методы исследований в гидрологии и метеорологии	16		2	4	2	8	
Тема 1.3. Основные этапы развития гидрологических исследований в России. Гидрологические учреждения	14		2	2	2	8	
Раздел 2. Круговорот воды в природе	32		4	6	6	16	ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 2.1. Взаимоотношение вод атмосферы, суши и Мирового океана	18		2	4	4	8	
Тема 2.2. Мировой водный баланс	14		2	2	2	8	
Раздел 3. Реки, основные понятия	43		4	8	8	23	ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 3.1. Река, ее притоки, речная система	18		2	4	4	8	
Тема 3.2. Речной бассейн. Водосбор	14		2	2	2	8	
Тема 3.3. Исток, верхнее, среднее и нижнее течение, устье	11			2	2	7	
Раздел 4. Водный режим	40		2	8	8	22	ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 4.1. Элементы водного режима и методы наблюдений за ними	18		2	4	4	8	
Тема 4.2. Фазы водного режима	11			2	2	7	
Тема 4.3. Уровенный режим рек	11			2	2	7	
Раздел 5. Речные насосы	16		2	4	2	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 5.1. Основные определения и характеристики речных наносов	16		2	4	2	8	
Итого	180	1	18	36	32	93	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Предмет и задачи гидрологии и метеорологии.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 1.1. Значение гидрологии и метеорологии для народного хозяйства.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Гидрология и метеорология занимается изучением свойств гидросферы и ее составляющих океанов и морей, рек, ледников, озер и вод болот и взаимодействия гидросферы с окружающей средой, а также процессов, в ней происходящих. Океаны и моря, реки, ледники, озера и воды болот носят название водных объектов. Каждый из них обладает своими типическими свойствами, присущими именно данному объекту.

Тема 1.2. Методы исследований в гидрологии и метеорологии

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

В гидрологии и метеорологии применяются различные методы исследования, из которых основные экспедиционный, стационарный и лабораторный.

Тема 1.3. Основные этапы развития гидрологических исследований в России. Гидрологические учреждения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Становлению гидрологии и метеорологии как науки предшествовал длительный период накопления знаний о воде, водных объектах суши, об океанах и морях.

Раздел 2. Круговорот воды в природе

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Тема 2.1. Взаимоотношение вод атмосферы, суши и Мирового океана

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Воды земного шара находятся в постоянном взаимодействии в процессе круговорота связаны воедино. Под влиянием солнечной радиации с поверхности океанов, морей, рек, озер, ледников, снежного покрова и льда, почвы и растительности ежегодно испаряется 525 тыс. км³ воды.

Тема 2.2. Мировой водный баланс

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

В процессе ежегодного круговорота влаги участвует сравнительно небольшая часть общего объема гидросферы, а именно 525 тыс. км³, или только около 0,036 % запасов воды на Земле

Раздел 3. Реки, основные понятия

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 23ч.)

Тема 3.1. Река, ее притоки, речная система

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Рекой – называется водный поток, протекающий в естественном русле и питающийся за счет поверхностного и подземного стока речного бассейна.

Тема 3.2. Речной бассейн. Водосбор

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Поверхность суши, с которой речная система собирает свои воды, называется водосбором или водосборной площадью бассейна. В большинстве случаев площади бассейна реки и водосбора совпадают.

Тема 3.3. Исток, верхнее, среднее и нижнее течение, устье

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Истоком называется место на земной поверхности, где русло реки приобретает отчетливо выраженные очертания и где в нем наблюдается течение.

Раздел 4. Водный режим

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 22ч.)

Тема 4.1. Элементы водного режима и методы наблюдений за ними

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Совокупное изменение расходов воды, уровней, уклонов и скоростей течения во времени называется водным режимом, а изменение величин расходов, уровней, уклонов и скоростей в отдельности – элементами водного режима.

Тема 4.2. Фазы водного режима

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Годовой цикл водного режим рек можно подразделить на несколько характерных периодов, называемых фазами водного режима.

Тема 4.3. Уровенный режим рек

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Колебания уровней воды в реках обуславливаются прежде всего изменением водности реки, т.е. изменением расходов воды. Следовательно, уровенный режим находится под влиянием тех же факторов, что и режим расходов – особенностей источников питания и расходования запасов влаги в бассейне.

Раздел 5. Речные насосы

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 5.1. Основные определения и характеристики речных наносов

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Речные наносы в зависимости от характера движения в потоке обычно подразделяют на взвешенные и влекомые. Такое подразделение наносов носит условный характер

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Предмет и задачи гидрологии и метеорологии.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Что такое гидрология и метеорология

2. Водный поток, протекающий в естественном русле и питающийся за счет поверхностного и подземного стока называется:

Водный поток, протекающий в естественном русле и питающийся за счет поверхностного и подземного стока называется:

- 1) рекой
- 2) земляным каналом
- 3) озером
- 4) течением

3. Территория земной поверхности, с которой все поверхностные и грунтовые воды стекаются

в данный водоём или водоток, включая различные его притоки называется:

Территория земной поверхности, с которой все поверхностные и грунтовые воды стекаются в данный водоём или водоток, включая различные его притоки называется:

- 1) водораздел
- 2) водосборный бассейн
- 3) водосборная площадь
- 4) водосбор

4. Условная топографическая линия на земной поверхности, разделяющая водосборы (бассейны) двух или нескольких рек, озёр, морей или океанов, направляя сток атмосферных осадков

по двум противоположным склонам называется

Условная топографическая линия на земной поверхности, разделяющая водосборы (бассейны) двух или нескольких рек, озёр, морей или океанов, направляя сток атмосферных осадков

по двум противоположным склонам называется

- 1) линия Кармана
- 2) водораздел
- 3) хребет
- 4) седловина
- 5) горизонталь

5. По возвышению над уровнем моря и степени расчлененности земной поверхности различают бывают следующие типы рельефа:

По возвышению над уровнем моря и степени расчлененности земной поверхности различают бывают следующие типы рельефа:

- 1) Континентальный
- 2) Арктический
- 3) Предгорный
- 4) Горный
- 5) Холмистый
- 6) Равнинный
- 7) Таежный
- 8) Шельфовый

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Подготовить доклад на тему:

Темы докладов:

1. «Распределение воды на земном шаре. Значение воды в жизни человека и охрана вод. История развития гидрологии и современные методы гидрологических исследований»
2. «Основные особенности гидрохимических и гидробиологических

условий, донные отложения озер. Использование озер в народном хозяйстве».

3. «Физические и химические свойства природных вод. Движение воды и гидравлическое состояние водных объектов»

4. Основные черты гидрохимии и гидробиологии режима рек»

5. «Происхождение ледников и их распределение на земном шаре.

Проблема глобального потепления на планете»

6. «Круговорот воды в природе и Водные ресурсы Земли»

7. «Гидрографические характеристики речной системы. Речной бассейн. Характеристики речного бассейна. Влияние крупных водоемов на климат прилегающих территорий»

8. «Влияние хозяйственной деятельности на режим рек Речной сток.

Факторы, влияющие на речной сток».

9. «Всемирная метеорологическая организация»

10. «Международное сотрудничество в области метеорологии»

11. «Температурный баланс системы «Земля-атмосфера. Аэрологические наблюдения»12. «История развития климатологии и метеорологии».

13. «Распределение воды на земном шаре. Значение воды в жизни человека и охрана вод»

14. «Современные методы метеорологических наблюдений. Космические наблюдения и прогнозы погоды»

15. «Современные методы прогнозирования погоды и их оправданность»

16. «История развития гидрологии и современные методы гидрологических исследований»

17. «Антропогенное влияние на климат и его экологическое последствия. История метеорологических наблюдений в Краснодарском крае».

Раздел 2. Круговорот воды в природе

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Постоянное или временное скопление стоячей или со сниженным стоком воды в естественных или искусственных впадинах называется:

Озеро

Водоем

Пруд

Водохранилище

Лиман

Раздел 3. Реки, основные понятия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Искусственный водоём для хранения воды с целью водоснабжения, орошения, разведения рыбы (прудовое рыбное хозяйство) и водоплавающей птицы, а также для санитарных, противопожарных и спортивных потребностей это

Озеро

Пруд

Водохранилище

Запруда

2. Компонент гидросферы, представляющий собой естественно возникший водоём, заполненный в пределах озёрной чаши водой и не имеющий непосредственного соединения с морем (океаном) это:

Озеро

Пруд

Водохранилище

Запруда

Лиман

Раздел 4. Водный режим

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Искусственный водоём, образованный, как правило, в долине реки водоподпорными сооружениями для накопления и хранения воды в целях её использования в народном хозяйстве

это:

Озеро

Пруд

Водохранилище

Запруда

Лиман

Раздел 5. Речные насосы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Участок ландшафта, характеризующийся избыточным увлажнением, влаголюбивым живым

напочвенным покровом это

Вымочка

Болото

Лиман

Верховодка

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2

Вопросы/Задания:

1. Предмет и задачи метеорологии.
2. Прикладные задачи метеорологии и ее связь с другими науками.
3. Метеорологические величины и метеорологические явления.
4. История и современное состояние метеорологических наблюдений.
5. Определение погоды и климата.
6. Прогнозы погоды. Виды прогнозов.
7. Особенности атмосферных процессов.
8. Метеорологическая сеть, требования к производству наблюдений
9. Метеорологические станции и посты, программа наблюдений.
10. Принципы деления атмосферы на слои
11. Состав и строение атмосферы. Высота и масса атмосферы.

12. Характеристики тропосферы и стратосферы, мезосферы, термосферы, ионосферы, экзосферы

13. Атмосферное давление. Барическая ступень

14. Горизонтальная неоднородность атмосферы. Горизонтальный барический градиент

15. Адиабатические процессы в атмосфере

16. Распределение атмосферного давления у земной поверхности

17. Барическое поле и барические системы

18. Барическое поле и ветер. Изобары.

19. Общая циркуляция атмосферы.

20. Воздушные массы и фронты. Типы фронтов.

21. Ветер. Характеристики ветра.

22. Типы ветров. Пассаты. Муссоны, бризы. Горно-долинные ветры. Фен. Бора. Шквалы

23. Тепловой режим атмосферы. Суточный и годовой ход температуры.

24. Погода в циклоне. Погода в антициклоне

25. Вода в атмосфере. Испарение и насыщение. Изменение влажности с высотой

26. Атмосферные осадки и их классификация

27. Радиация в атмосфере. Виды радиации

28. Прямая солнечная радиация. Рассеянная и суммарная радиация.

29. Отражение солнечной радиации

30. Тепловое излучение земли и встречное излучение атмосферы. Радиационный баланс.

31. Солнечная радиация и растения

32. Климат и факторы его определяющие

33. Принципы классификации климатов. Классификация климатов

34. Метеорологические наблюдения и приборы.
35. Приборы для измерения температуры воздуха.
36. Измерение температуры почвы на разных глубинах.
37. Измерение влажности воздуха.
38. Приборы для измерения влажности воздуха.
39. Методы и приборы для измерения радиации.
40. Приборы для измерения атмосферного давления
41. Приборы для определения продолжительности солнечного сияния.
42. Приборы для измерения осадков.
43. Приборы для измерения направления и скорости ветра
44. Измерение температуры почвы.
45. Измерение температуры воздуха.
46. Измерение испарения.
47. Круговорот воды в природе.
48. Факторы формирования стока
49. Климатические факторы стока
50. Бассейн рек и его характеристики.
51. Речной сток и его характеристики
52. Типы питания фазы водного режима рек.
53. Характеристики гидрографической сети.
54. Водная эрозия и речные наносы.
55. Факторы, влияющие на водную эрозию
56. Селевые потоки и их формирование.
57. Гидрология ее задачи, и связь с другими дисциплинами.
58. Круговорот воды в природе. Распределение воды на земном шаре.

59. Формирование гидрографической сети и речных систем.
60. Гидрографические характеристики речной системы.
61. Речной бассейн. Характеристики речного бассейна.
62. Водосбор. Водораздел. Поверхностный и подземный водосборы
63. Речная долина и русло реки. Продольный профиль рек.
64. Классификация и виды питания рек.
65. Режим водных объектов.
66. Уровенный режим рек и его характеристики.
67. Кривые повторяемости и продолжительности стояния уровней.
68. Расходы и режим расходов воды в реке.
69. Фазы водного режима. Связь между расходами и уровнями воды.
70. Кривые расходов воды, площадей живых сечений и средних скоростей течения.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ПРИХОДЬКО И. А. Гидрология: метод. рекомендации / ПРИХОДЬКО И. А., Чебанова Е. Ф.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 68 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10164> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
2. ПРИХОДЬКО И. А. Климатология и метеорология: метод. рекомендации / ПРИХОДЬКО И. А., Хатхоху Е. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 103 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8522> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
3. ПРИХОДЬКО И. А. Факторы и закономерности формирования речного стока и режимов рек: метод. указания / ПРИХОДЬКО И. А., Хатхоху Е. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 29 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8515> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Берникова Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии / Берникова Т. А.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 428 с. - 978-5-8114-7876-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/166926.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Гидрология, метеорология и климатология: учебное пособие / Карнацевич И. В., Тусупбеков Ж. А., Ряполова Н. Л., Салтыкова В. С.. - Омск: Омский ГАУ, 2014. - 60 с. - 978-5-89764-454-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/64849.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Кузнецова, Э. А. Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты: учебное пособие / Э. А. Кузнецова, С. Н. Соколов,. - Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты - Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2019. - 86 с. - 978-5-00047-509-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92793.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Учебная практика по метеорологии, картографии и гидрологии: учебно-методическое пособие / М. С. Безуглова, И. С. Шарова, Г. В. Крыжановская, И. Н. Шведова,. - Учебная практика по метеорологии, картографии и гидрологии - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 195 с. - 978-5-4497-1442-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116371.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека eLibrary
2. <http://www.garant.ru/> - Гарант
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Виртуальная лаборатория сопротивления материалов;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

100гд

микровертушка ГМЦМ-01 - 0 шт.

Лекционный зал

202гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 300 - 0 шт.

Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 0 шт.

221гд

монитор LG 1780 - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор короткофокусный Vivitek DX281-ST - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

Экран настенный 200*200 - 0 шт.

Компьютерный класс

420гд

- 0 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального

государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств

(аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное

использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;

– стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Гидрология и метеорология " ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.