

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Колин Андрей Эдуардович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 04.04.2024 09:08:55  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448f32a08eac6f71af6947b8640cd1b6c00ae2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Приморский государственный аграрно-технологический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Директор института

\_\_\_\_\_  
 Журавлев Д.М.  
 26 января 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ИНЖЕНЕРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ И ГИДРОЛОГИЯ

**Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат**  
**Направление подготовки 35.03.11 Гидромелиорация**  
**Направленность (профиль) Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем**  
**Форма обучения очная**  
**Институт инженерно-технологический**  
**Статус дисциплины (модуля) обязательная часть, Б1.О.21**  
**Курс 2 Семестр 3,4**  
**Учебный план набора 2024 года и последующих лет.**

**Распределение рабочего времени:**

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

| СЕМЕСТР        | Учебные занятия (час.) |            |        |    |    |           |          | Самостоя-<br>тельная<br>РАБОТА | Форма<br>итоговой<br>аттестации |
|----------------|------------------------|------------|--------|----|----|-----------|----------|--------------------------------|---------------------------------|
|                | Общий<br>объём         | аудиторные |        |    |    |           | Контроль |                                |                                 |
|                |                        | Всего      | Лекции | ЛЗ | ПЗ | КП<br>-КР |          |                                |                                 |
| 1              | 2                      | 3          | 4      | 5  | 6  | 7         | 8        | 9                              | 10                              |
| ОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ |                        |            |        |    |    |           |          |                                |                                 |
| 3              | 108                    | 70         | 36     | 16 | 18 |           |          | 38                             | ЗАЧЕТ                           |
| 4              | 144                    | 52         | 18     |    | 34 | РГР       | 27       | 65                             | ЭКЗАМЕН                         |
| Итого:         | 252                    | 122        | 54     | 16 | 52 | РГР       | 27       | 103                            | ЗАЧЕТ/<br>ЭКЗАМЕН               |

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 7 ЗЕТ.

## **Лист согласований**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, утвержденного 17 августа 2020 г. № 1049 (зарегистрировано в Минюсте России 09 сентября 2020 г. № 59724).

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета инженерно-технологического института 26 января 2024 г., протокол № 5.

Разработчик:

к.г.н, доцент ИТИ

\_\_\_\_\_

В.В. Фалько

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины «Инженерная метеорология и гидрология» является формирование у обучающихся основ естественнонаучного инженерного мышления, понимания взаимосвязи процессов, происходящих в атмосфере и гидросфере Земли, а также умений в области гидрометеорологических наблюдений и расчетов.

### **Задачи дисциплины (модуля):**

- изучение метеорологических факторов и закономерностей формирования климата, физики атмосферы, гидрографической сети;
- изучение закономерностей формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна;
- освоение научных и эмпирических знаний о методах гидрометрических наблюдений за основными характеристиками водных объектов.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП, осваивается в 3 и 4 семестре (Б1.О.21).

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

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

| Код компетенции                         | Наименование компетенции  | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции  |
|---|---|---------------------------------------|---|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |   |                                       |   |
| ОПК-1                                   | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК 1.1                               | Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности |
| ОПК-4                                   | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности  | ОПК 4.1                               | Анализирует и обосновывает применение современных технологий в профессиональной деятельности                            |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК 1.1);
- современные технологии в профессиональной деятельности (ОПК 4.1);

**уметь:**

- применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК 1.1);
- анализировать и обосновывать применение современных технологий в профессиональной деятельности (ОПК 4.1);

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

| Вид учебной работы  | Форма обучения |         |               |  | Всего часов   |         |
|---|----------------|---------|---------------|--|---------------|---------|
|   | Очная, семестр |         | Заочная, курс |  | очная         | заочная |
|   | 3              | 4       |               |  |               |         |
| <b>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего</b> | 72             | 54      |               |  | 126           |         |
| в том числе:  |                |         |               |  |               |         |
| Лекции (Л)  | 36             | 18      |               |  | 54            |         |
| Практические занятия (ПЗ)   | 18             | 36      |               |  | 54            |         |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 18             |         |               |  | 18            |         |
| <i>Другие виды аудиторной работы</i>  |                |         |               |  |               |         |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>   | 36             | 63      |               |  | 99            |         |
| в том числе:  |                |         |               |  |               |         |
| курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)                   |                |         |               |  |               |         |
| Расчетно-графические работы (РГР)   | 20             | 40      |               |  | 60            |         |
| Реферат (Р)   | 8              | 8       |               |  | 16            |         |
| Контрольная работа (КР)   |                |         |               |  |               |         |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>   | 8              | 15      |               |  | 23            |         |
| <b>Контроль</b>   |                | 27      |               |  | 27            |         |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)                    | зачет          | экзамен |               |  | зачет/экзамен |         |
| Общая трудоемкость, час / зач.ед.   | 108/3          | 144/4   |               |  | 252/7         |         |

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины**

**Семестр 3 «Метеорология и климатология»**

| № п/п | Наименование подраздела дисциплины  | Содержание подраздела   |
|-------|---|---|
| 1.1   | Предмет, цель и задачи курса метеорологии и климатологии. Состав и строение атмосферы. Радиационный и тепловой режим атмосферы. Вода в атмосфере. | Организация метеонаблюдений. Основные сведения об атмосфере: состав воздуха, плотность и масса атмосферы. Атмосферное давление, методы и приборы для его измерения. Радиационный и тепловой баланс. Связь водного и теплового режимов. Характеристики влажности воздуха. Атмосферные осадки. Снежный покров и его характеристики.   |
| 1.2   | Общая циркуляция атмосферы. Погода и ее характеристики.   | Воздушные массы и течения. Циклоны и антициклоны. Синоптические карты. Прогноз погоды. Опасные метеорологические явления.   |
| 1.3.  | Климат и факторы его формирования.  | Понятие о климате и микроклимате. Классификация климатов. Климатические пояса земли и России. Антропогенное влияние на климат Земли.  |
| 1.4.  | Предмет и задачи курса Гидрологии. Водный и тепловой баланс водных объектов. Речная система.  | Формирование гидрографической сети и речных систем. Гидрографические характеристики речной системы. Речной бассейн. Поверхностный и подземный водосборы. Характеристики речного бассейна. Режим водных объектов.  |
| 1.5.  | Гидрометрия и ее задачи. Уровни воды. Глубины воды. Скорость течения и расходы воды.  | Организация и методы гидрологических наблюдений в России. Использование информационных ресурсов в гидрологии. Размещение гидрологических постов и станций. Методика измерения уровней воды на гидрологических постах. Методы определения скоростей в открытом потоке. Модель расхода водотока. Метод “площадь-скорость”. Связь между расходами и уровнями воды. Кривые расходов воды, площадей живых сечений и средних скоростей течения. |
| 1.6.  | Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы.  | Общие сведения о водной эрозии и ее факторах. Склоновая и русловая эрозия. Формирование речных наносов. Речные наносы, их образование и характеристики.   |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 1.7. | Генетические и стохастические методы определения основных характеристик речного стока. | Селевые потоки.<br>Генетические и стохастические методы и их применение при гидрологических расчетах. Расчетные гидрологические характеристики. Эмпирические и аналитические кривые обеспеченности. Параметры аналитических кривых обеспеченности и методы их определения.  |
| 1.8. | Внутригодовое распределение стока.   | Гидрограф стока. Внутригодовое распределение стока и определяющие его факторы. Методы расчета внутригодового распределения стока.   |
| 1.9. | Максимальный и минимальный сток рек.   | Процессы и факторы формирования половодья и дождевых паводков. Расчетные максимальные расходы воды. Определение максимальных расходов дождевых паводков при наличии, недостатке и отсутствии данных наблюдений. Расчеты максимальных расходов половодья.<br>Факторы и условия формирования минимального стока. Определение расчетных минимальных расходов воды при наличии и отсутствии наблюдаемых данных. |

#### Семестр 4 «Гидрология суши»

| № пп | Наименование подраздела дисциплины           | Содержание подраздела   |
|------|--|---|
| 2.1. | Значение, задачи и виды регулирования стока  | Назначение и задачи регулирования стока. Особенности требований на воду различных отраслей народного хозяйства. Водопотребители и водопользователи. Классификация видов регулирования стока по назначению, продолжительности, степени использования стока и др.   |
| 2.2. | Водохранилища, их классификация и назначение | Классификация водохранилищ по назначению, топографическим характеристикам и размерам. Расчет и построение батиграфических и других характеристик водохранилища.<br>Нормативные уровни и объемы водохранилища. Их назначение. Расчет параметров мертвого объема водохранилища.<br>Нормативные уровни в нижнем бьефе. |
| 2.3. | Потери воды из водохранилищ                  | Виды потерь воды из водохранилища. Потери на дополнительное испарение и на фильтрацию. Временные потери воды в водохранилище. Мероприятия по снижению потерь воды из водохранилища.   |
| 2.4. | Заиление водохранилищ                        | Факторы и процесс заиления водохранилища. Виды наносов. Объемы и сроки заиления водо-   |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| 2.5.  | Общая методика расчета водохранилищ                | <p>хранилища и их расчеты. Расчет мертвого объема водохранилища на заилнение.</p> <p>Цель, состав и порядок водохозяйственного расчета водохранилища. Полезная (плановая) и полная отдача воды из водохранилища. Расчетная обеспеченность отдачи. Прямая и обратная задача при водохозяйственном расчете водохранилища. Варианты правил регулирования стока. Балансовые и обобщенные методы расчета регулирования стока, их достоинства и недостатки.</p>  |
| 2.6.  | Суточное, недельное и сезонное регулирование стока | <p>Сущность, необходимость и возможность суточного, недельного и сезонного регулирования стока. Методика расчета прямой задачи сезонного регулирования стока без учета потерь: установление полезного объема; расчет работы водохранилища таблично-цифровым балансовым методом по первому и второму вариантам работы водохранилища. Особенности расчетов с учетом потерь воды из водохранилища.</p> <p>Графические расчеты работы водохранилища сезонного регулирования стока с помощью полных и разностных интегральных кривых стока и отдачи в условиях прямой задачи.</p> |
| 2.7.  | Многолетнее регулирование стока                    | <p>Сущность и необходимость многолетнего регулирования стока. Полезный объем водохранилища многолетнего регулирования стока и его составляющие. Расчет сезонной составляющей полезного объема. Расчет многолетней составляющей обобщенным методом. Применение метода статистических испытаний при определении обеспеченности плановой отдачи из водохранилища.</p>   |
| 2.8.  | Регулирование стока паводков и паводков            | <p>Процесс трансформации паводка водохранилищем и роль в этом объема форсировки. Уравнение водного баланса водохранилища и приближенный способ его решения по методу Д.И.Кочерина.</p>   |
| 2.9.  | Компенсирующее и каскадное регулирование стока     | <p>Назначение и условия применения компенсирующего и каскадного регулирования стока. Особенности работы водохранилищ при каскадном и компенсирующем регулировании стока.</p>   |
| 2.10. | Основы эксплуатации водохранилищ                   | <p>Подготовка водохранилища к сдаче в эксплуатацию. Назначение и задачи службы эксплуатации водохранилища. Гидрометеорологическое и гидрометрическое обеспечение службы эксплуатации.</p>  |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| 2.11. | Влияние водохранилищ на окружающую природную среду | Влияние водохранилищ на климат, фауну, флору и гидрологический режим поверхностных и подземных вод. Затопление и подтопление земель. Влияние водохранилища на природные процессы в нижнем бьефе водохранилища. |
|-------|--|--|

## 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | очное  |                                      | заочное |                      | Всего, час |         |
|-------|---|--------|--------------------------------------|---------|----------------------|------------|---------|
|       |   | Лекции | Лабораторно/<br>практические занятия | Лекции  | Практические занятия | очное      | заочное |
| 1.1   | Предмет, цель и задачи курса метеорологии и климатологии. Состав и строение атмосферы. Радиационный и тепловой режим атмосферы. Вода в атмосфере. | 6      | <b>6/4</b>                           | 1       | <b>1</b>             | 16         | 2       |
| 1.2   | Общая циркуляция атмосферы. Погода и ее характеристики.   | 4      | <b>2/2</b>                           |         | 1                    | 8          | 1       |
| 1.3   | Климат и факторы его формирования   | 2      | /2                                   |         |                      | 4          |         |
| 1.4   | Предмет и задачи курса Гидрологии. Водный и тепловой баланс водных объектов. Речная система   | 4      | /2                                   | 1       |                      | 6          | 1       |
| 1.5   | Гидрометрия и ее задачи. Уровни воды. Глубины воды. Скорость течения и расходы воды.  | 6      | <b>4/</b>                            |         | 1                    | 10         | 1       |
| 1.6   | Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы   | 2      | /2                                   |         |                      | 4          |         |
| 1.7   | Генетические и стохастические методы определения основных характеристик речного стока.  | 4      | <b>2/2</b>                           | 1       | <b>1</b>             | 8          | 1       |
| 1.8   | Внутригодовое распределение речного стока.  | 4      | <b>2/2</b>                           |         | <b>1</b>             | 8          | 1       |
| 1.9   | Максимальный и минимальный сток рек.  | 4      | <b>2/</b>                            | 1       | <b>1</b>             | 6          | 2       |
|       | Итого, час  | 36     | <b>18/18</b>                         | 4       | <b>6</b>             | 72         | 10      |



### 5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п                     | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                           |   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Предшествующие дисциплины |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1.                        | Высшая математика                                   | x   |   |   | x | x | x | x | x | x |
| 2.                        | Физика  | x   | x | x | x |   |   |   |   |   |
| Последующие дисциплины    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1.                        | Регулирование стока и экспл. водохр-щ               |   | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 4.                        | Мелиорация водосборов                               | x   |   |   | x |   |   | x |   | x |
| 5.                        | Инженерная защита поселений                         |   |   |   |   | x |   | x |   | x |

## 6 Методы и формы организации обучения

### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы                      | Формы | Лекции (час) | Практические/семинарские Занятия (час) | Тренинг Мастер-класс (час) | СРС (час) | Всего |
|-----------------------------|-------|--------------|--|----------------------------|-----------|-------|
| IT-методы                   |       |              |  |                            |           |       |
| Работа в команде            |       |              |  |                            |           |       |
| Мозговой штурм              |       |              | 2                                      |                            | 4         | 6     |
| Поисковый метод             |       |              |  |                            |           |       |
| Решение ситуационных задач  |       |              |  |                            |           |       |
| Исследовательский метод     |       |              |  |                            |           |       |
| Творческое задание          |       |              | 8                                      |                            | 5         | 13    |
| Итого интерактивных занятий |       |              | 10                                     |                            | 9         | 19    |

### 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

| № п/п | Форма занятия | Тема занятия  | Наименование используемых интерактивных методов | Количество часов |
|-------|---------------|---|---|------------------|
| 1.    | Практическое  | Построение и анализ синоптической карты   | Творческое задание                              | 2                |
| 2.    | Практическое  | Внутригодовое распределение стока методом реального года                            | Творческое задание                              | 4                |
| 3.    | Практическое  | Расчеты минимального стока неизученных рек  | Творческое задание                              | 2                |
| 4.    | Практическое  | Определение нормы годового стока при недостаточности и отсутствии данных наблюдений | Мозговой штурм                                  | 2                |

## 7 Лабораторный практикум

| № п/п      | № раздела дисциплины из таблицы 5.1. | Наименование лабораторных занятий   | Трудоёмкость (час.) |         |
|------------|--------------------------------------|---|---------------------|---------|
|            |                                      |   | очное               | заочное |
| 1          | 1.1                                  | Приборы и методика измерения атмосферного давления и скорости ветра. Роза ветров.   | 2                   | 1       |
| 2          | 1.1                                  | Приборы и методика измерения влажности воздуха, температуры воздуха и почвы   | 2                   | 2       |
| 3          | 1.1                                  | Приборы и методика измерения солнечной радиации, атмосферных осадков и испарения.<br>Расчеты испарения с водной поверхности | 2                   | 1       |
| 4          | 1.5                                  | Определение средних скоростей течения воды  | 2                   | --      |
| 5          | 1.7                                  | Расчет аналитической кривой обеспеченности среднегодовых расходов.  | 2                   | --      |
| 6          | 1.8                                  | Внутрисезонное распределение стока методом компоновки   | 2                   |         |
| 7          | 1.9                                  | Расчет максимальных расходов малых неизученных рек Приморья   | 2                   | --      |
| Итого, час |                                      |   | 14                  | 4       |

## 8. Практические занятия

| № п/п | № раздела дисциплины из таблицы 5.1. | Наименование практических занятий   | Трудоёмкость (час.) |         |
|-------|--------------------------------------|---|---------------------|---------|
|       |                                      |   | очное               | заочное |
| 1     | 1.1                                  | Определение нормы осадков для бассейна реки методом среднего арифметического  | 2                   |         |
| 2     | 1.1                                  | Определение нормы осадков для бассейна реки методом изогьет                   | 2                   |         |
| 3     | 1.1                                  | Определение нормы осадков для бассейна реки методом средневзвешенных площадей | 2                   |         |
| 4     | 1.2                                  | Построение и анализ синоптической карты                                       | 2                   |         |
| 5     | 1.5                                  | Обработка измеренных уровней воды   | 2                   | 2       |
| 6     | 1.5                                  | Графики повторяемости и продолжительности стояния уровней воды                | 2                   |         |
| 7     | 1.5                                  | Определение расхода воды методом "скорость-площадь"                           | 2                   |         |
| 8     | 1.7                                  | Определение нормы годового стока  | 2                   | 2       |
| 9     | 1.7                                  | Расчет эмпирической кривой обеспеченности среднегодовых расходов воды         | 2                   |         |
| 10    | 1.8                                  | Расчеты внутригодового распределения стока методом компоновки.                | 2                   | 2       |
| 11    | 1.8                                  | Межсезонное распределение стока   | 2                   |         |

|    |     |  |    |   |
|----|-----|--|----|---|
| 12 | 1.8 | Внутригодовое распределение стока методом реального года | 4  |   |
| 13 | 1.9 | Расчеты гидрографа максимального стока дождевых паводков | 2  |   |
| 14 | 1.9 | Расчеты минимального стока                               | 2  |   |
|    |     | Итого, час   | 30 | 6 |

## 9 Самостоятельная работа

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Тематика самостоятельной работы (детализация)  | Трудоемкость, (час.) |            | Контроль выполнения работы |
|-------|-----------------------------------|--|----------------------|------------|----------------------------|
|       |                                   |  | очное                | заочное    |                            |
| 1     | 1.1-1.3                           | <b>Расчетно-графическая работа</b><br><b>“Климатические расчеты”</b><br>1. Определение нормы атмосферных осадков для речного водосбора<br>2. Построение и анализ синоптической карты погоды<br>3. Расчеты испарения с водной поверхности   | 14                   |            | Защита работы              |
| 2     | 1.5                               | <b>Расчетно-графическая работа</b><br><b>“Обработка материалов гидрометрических наблюдений”</b><br>1. Обработка измеренных уровней воды<br>2. Определение средних скоростей на скоростной вертикали<br>3. Определение расхода воды в реке методом “скорость-площадь”   | 14                   |            | Защита работы              |
| 3     | 1.7-1.8                           | <b>Расчетно-графическая работа</b><br><b>“Расчеты годового стока”</b><br>1. Расчеты нормы и кривой обеспеченности годового стока<br>2. Определение нормы годового стока при недостатке данных наблюдений<br>3. Расчеты внутригодового распределения стока методом компоновки<br>4. Расчеты внутригодового распределения стока методом реального года | 46                   | 60         | Защита работы              |
| 4     | 1.1-1.9                           | Изучение теоретического материала  | 32                   | 70         | Тестирование               |
| 5     | 1.1-1.9                           | Экзамен  | 36                   | 9          | Экзамен                    |
| Итого |                                   |  | <b>142</b>           | <b>139</b> |                            |

## **11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

### **11.1 Основная литература**

1. Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник для вузов / Т. А. Берникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-7876-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166926> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Нагалецкий, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие / Ю. Я. Нагалецкий, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213194> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

3. Оболенский, В. Н. Краткий курс метеорологии / В. Н. Оболенский. — Москва : Юрайт, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-534-10497-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/541884> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный..

### **11.2 Дополнительная литература**

1. Инженерно-гидрометеорологические изыскания : учебно-методическое пособие / составители О. Г. Савичев, М. В. Решетько. — Томск : ТПУ, 2020. — 250 с. — ISBN 978-5-4387-0936-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246245> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Флерко, Т. Г. Метеорология и климатология. Вода в атмосфере: практическое пособие : учебное пособие / Т. Г. Флерко. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. — 45 с. — ISBN 978-985-577-935-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/361004> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

3. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока : учебное пособие для вузов / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07353-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/537424> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

4. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков : учебное пособие для вузов / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 297 с. — (Высшее обра-

зование). — ISBN 978-5-534-08204-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/539289> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный..

### **11.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

| Наименование               | Назначение  |
|----------------------------|---|
| MS Windows 7               | Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.   |
| MS Office 2010             | Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики. |
| SunRav Software            | Инструмент компьютерного тестирования и создания электронных книг и учебников.  |
| Sumatra PDF                | Программа для просмотра электронных документов  |
| ESET Nod 32 Smart Security | Средство антивирусной защиты  |
| Google Chrome              | Браузер для работы в сети Internet  |

### **11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

| Наименование                    | Назначение  |
|---------------------------------|---|
| Электронно-библиотечная система | Работа в электронно-библиотечной системе издательства "Лань" <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>  |
| Электронная библиотека          | Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://elib.primacad.ru/">http://elib.primacad.ru/</a> |
| Образовательный портал          | Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>   |

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

| Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта   | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования  |
|---|--|
| 692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д.8а, этаж 1, № помещения 1<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель, доска аудиторная меловая, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук).   |
| 692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д.8а, этаж 3, № помещения 317<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                   | Комплект специальной учебной мебели. Доска меловая. Учебно-наглядные пособия. Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор; проекционный экран на штативе; ноутбук.  |
| 692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124<br>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся   | Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт, мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт». |

## 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю): (является отдельным документом)

## 14 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

### 14.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль)

реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

#### 14.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; использование необходимыми обучающимися техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

14.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

14.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.