Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра метеорологии, климатологии и охраны атмосферы

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.05.01 Введение в метеорологическую специальность

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль)
«Авиационная метеорология»

Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

_____ Ермакова Т.С.

Утверждено
Проректор по учебной работе

_____ Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученого совета метеорологического факультета
30.06.2023, протокол № 12

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
метеорологии, климатологии и охраны
атмосферы
20.06.2023, протокол № 11-1
И.о. зав. кафедрой _____ Дробжева Я.В.

Автор-разработчик:
Тенилова О.В.

Санкт-Петербург
2023

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2024/2025 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры метеорологии, климатологии и охраны атмосферы 24.06.2024 № 10

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2025/2026 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры метеорологии, климатологии и охраны атмосферы 26.05.2025 № 10

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2026/2027 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры метеорологии, климатологии и охраны атмосферы 27.08.2026 № 1

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — сформировать универсальную и общепрофессиональную компетенцию, а также необходимый объем знаний, умений и навыков, необходимыми для понимания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Сформировать знание:

- о базовых методах планирования, приоритизации, контроля отвлечений и принципах постановки целей для эффективного распределения своего времени;
- о приёмах расстановки приоритетов между теорией, практикой, наблюдениями и отчётами;
- о методах учёта временных затрат при подготовке к семинарам
- о строении и газовом составе атмосферы, физической сущности метеовеличин, классификации облаков;
- о методах расчёта плотности, виртуальной температуры, характеристик влажности, работу с психрометрическими таблицами;
- об основах обработки данных, ГИС и программного обеспечения во взаимосвязи метеорологии с физикой, химией и географией.

2. Сформировать умение:

- распределять время на изучение разделов дисциплины (история метеорологии, структура Росгидромета, приборы, кодирование погоды);
- выстраивать траекторию саморазвития с учётом метеорологических специальностей;
- использовать непрерывное образование: знакомиться с профильными журналами, сайтами.
- объяснять слойность атмосферы, роль водяного пара, принципы измерений;
- применять уравнение состояния воздуха, анализировать данные измерений, определять влажность по психрометрическим таблицам;
- интегрировать знания смежных дисциплин, использовать табличные процессоры для анализа и визуализации.

3. Сформировать владение:

- навыками планирования самостоятельной работы (рефераты, доклады, атласы облаков, карты);
- навыками самоконтроля при освоении понятий (воздушные массы, фронты, классификация облаков) для соблюдения сроков;
- навыками построения долгосрочной траектории в метеорологии (от первого курса до специализации: синоптик, климатолог, прогнозист) с учётом постоянного обновления знаний.
- профессиональной терминологией для описания природных процессов;
- методикой расчёта метеопараметров и интерпретации численных результатов; навыками поиска информации в ЭБС и базах данных, методами визуализации результатов.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы. Модуль Траектория профессионального развития, изучается во 2 семестре для освоения универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Физика», «Математика», «Введение в химию природной среды», «Геофизика».

Изучается параллельно с такими дисциплинами как:

«Статика и термодинамика атмосферы», «Радиация в атмосфере», «Физика», «Математика».

Дисциплина является основной базовой для изучения всех дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина используется при выполнении научно-исследовательской работы, в преддипломной практике, а также при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
УК-6, ОПК-1.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает методы управления своим временем. УК 6.2. Умеет управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. УК-6.3. Владеет навыками управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Знать: − способы планирования времени при работе с метеорологическими материалами (лекции, карты, анализ данных); − приёмы расстановки приоритетов между теорией, практикой, наблюдениями и отчётами; − методы учёта временных затрат при подготовке к семинарам Уметь: − распределять время на изучение разделов дисциплины (история метеорологии, структура Росгидромета, приборы, кодирование погоды); − выстраивать траекторию саморазвития с учётом метеорологических специальностей; − использовать непрерывное образование: знакомиться с профильными журналами, сайтами. Владеть: − навыками планирования самостоятельной работы (рефераты, доклады, атласы облаков, карты); − навыками самоконтроля при освоении понятий (воздушные массы, фронты,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
		классификация облаков) для соблюдения сроков; – навыками построения долгосрочной траектории в метеорологии (от первого курса до специализации: синоптик, климатолог, прогнозист) с учётом постоянного обновления знаний.
ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основные теории и концепции наук о Земле, а также естественно-научные и математические основы. ОПК-1.2. Умеет применять базовые знания естественно-научного и математического циклов для анализа и решения профессиональных задач. ОПК-1.3. Владеет методами научного исследования в области наук о Земле.	Знать: – строение и газовый состав атмосферы, физическую сущность метеовеличин, классификацию облаков; – методы расчёта плотности, виртуальной температуры, характеристик влажности, работу с психрометрическими таблицами; – основы обработки данных, ГИС и офисное ПО во взаимосвязи метеорологии с физикой, химией и географией. Уметь: – объяснять слойность атмосферы, роль водяного пара, принципы измерений; – применять уравнение состояния воздуха, анализировать данные измерений, определять влажность по психрометрическим таблицам; – интегрировать знания смежных дисциплин, использовать табличные процессоры для анализа и визуализации. Владеть: – профессиональной терминологией для описания природных процессов; – методикой расчёта метеопараметров и интерпретации численных результатов; – навыками поиска информации в ЭБС и базах данных, методами визуализации результатов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет: 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения	
	Семестр	Итого
	2 семестр	
Зачётные единицы	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	43	43
в том числе:	-	-
лекции	18	18
занятия семинарского типа:	-	-
практические занятия	24	24
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	64,84	64,84
в том числе:	-	-
— курсовая работа	-	-
— контрольная работа	-	-
Контроль:	1,16	1,16
в том числе:		
— текущий контроль успеваемости	1,0	1,0
— промежуточная аттестация	0,16	0,16
Всего часов:	108	108
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
2 семестр							
1	Тема1. Предмет и метод метеорологии. Актуальные вопросы метеорологии. Цели устойчивого развития ООН в области метеорологии и климатологии.	2	4	16	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ОПК-1	УК- 6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2	Тема 2-3. Структура Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Всемирная	4	2	20	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ОПК-1	УК- 6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
2 семестр							
	метеорологическая организация.						
3	Тема 4-6. Общие сведения о воздушной оболочке Земли. Основные сведения о Земле как планете. Морфологическая классификация облаков. Понятие о воздушных массах и фронтах	6	8	12	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде).	ОПК-1	УК- 6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	Текущий контроль успеваемости – 1,0						
4	Тема 7-8. Состав атмосферного воздуха. Вывод уравнения состояния сухого воздуха. Водяной пар в атмосфере. Вывод уравнения состояния влажного воздуха	4	8	14	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде).	ОПК-1	УК- 6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5	Тема 9. Основные дисциплины метеорологии: − физика атмосферы и климатология; − синоптическая метеорология; − дистанционное зондирование атмосферы.	2	2	2,84	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде).	ОПК-1	УК- 6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	Промежуточная аттестация – 0,16						
	Итого	18	24	64,84			
	Всего часов: 108						

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема1. Предмет и метод метеорологии. Актуальные вопросы	Определение и задачи метеорологии, связь с другими науками, ее внутреннее деление. Определение метеорологии как науки и ее места в системе геофизических наук.	УК-6 ОПК-1

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
	метеорологии. Цели устойчивого развития ООН в области метеорологии и климатологии.	Прикладное значение метеорологии. Особенности атмосферных процессов как объекта изучения метеорологии. История развития метеорологии. Важнейшие достижения в области метеорологии. Актуальные вопросы метеорологии: конференция ООН об изменении климата 2023 г. (КС-28), природные катастрофы и природные бедствия, глобальный архив экстремальных метеорологических данных. Цели устойчивого развития ООН в области метеорологии и климатологии. Методы исследования, применяемые в метеорологии. Синоптические, статистические, гидродинамические методы исследования, используемые в метеорологии. Информационные измерительные системы наблюдений в метеорологии	
2	Тема 2-3. Структура Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Всемирная метеорологическая организация.	Современная организационная структура подразделений Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и основные задачи, решаемые ими. Научно-исследовательские организации РФ гидрометеорологического профиля: функции и задачи, УГМС, НПИ Планета, НПО Тайфун, ГГО, ГГИ. Основные тенденции и перспективы развития метеорологии, гидрометслужбы, рационального использования и охраны атмосферы. Гидрометеорологическое образование в РФ. Структура и задачи дисциплин н и практик учебного плана метеорологического профиля. Высшее и средне специальное гидрометеорологическое образование в России: цели, задачи, особенности. Всемирная метеорологическая организация. Деятельность и структура ВМО. Всемирный метеорологический день. Организация метеорологических наблюдений и международное сотрудничество.	УК-6 ОПК-1
3	Тема 4-6. Общие сведения о воздушной оболочке Земли. Основные сведения о Земле как планете. Морфологическая классификация облаков. Понятие о воздушных массах и фронтах	Основные сведения о Земле как планете. Принципы деления атмосферы на слои. Вертикальная протяженность атмосферы. Принципы деления атмосферы на слои. Термический режим атмосферы. Тропосфера, стратосфера, мезосфера, переходные слои и их характеристики. Деление по составу, взаимодействию с земной поверхностью, влиянию на полет летательных аппаратов и наличию заряженных частиц. Характер взаимодействия с земной поверхностью. Влияние атмосферы на летательные аппараты. Морфологическая классификация облаков. Атмосферные, оптические и электрические явления в атмосфере. Классификация осадков. Международный Атлас облаков ВМО. Воздушные массы и атмосферные фронты: типы и особенности.	УК-6 ОПК-1

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
4	Тема 7-8. Состав атмосферного воздуха. Вывод уравнения состояния сухого воздуха. Водяной пар в атмосфере. Вывод уравнения состояния влажного воздуха	Состав атмосферного воздуха вблизи земной поверхности. Состав воздуха высоких слоев атмосферы. Состав сухого воздуха, газовые примеси. Содержание основных газов. Изменение концентраций с высотой. Число частиц в объеме воздуха. История изучения атмосферного воздуха: Д.Дальтон, Б.Клапейрон, Д.Менделеев, Р.Клаузиус, Л.Больцман. Воздух как идеальный газ. Вывод уравнения состояния сухого воздуха. Удельная газовая постоянная. Разные виды уравнения. Водяной пар. Вывод уравнения состояния влажного воздуха, два его вида. Виртуальная температура, виртуальный добавок. Характеристикам влажности воздуха и связь между ними.	УК-6 ОПК-1
5	Тема 9. Основные дисциплины метеорологии: − физика атмосферы и климатология; − синоптическая метеорология; дистанционное зондирование атмосферы.	Краткие сведения из истории климатологии. Практическое использование достижений современной климатологии в различных отраслях хозяйствования. Предмет и метод синоптической метеорологии, основные объекты синоптического анализа. Краткие сведения из истории развития синоптической метеорологии. Метеорологическая информация, используемая при синоптическом анализе и прогнозе погоды. Методы получения информации о фактическом состоянии атмосферы. Задачи зондирования атмосферы. Основы оптических и радиолокационных методов. Геоинформационные системы. Космические системы дистанционного зондирования. Спутниковая метеорология.	УК-6 ОПК-1

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание практических занятий

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
2 семестр			
1	Практическая работа № 1. История развития метеорологии.	4	2
1	Практическая работа №2. Температура. Температурные шкалы, методы и приборы для измерения температуры.	6	4
2-3	Практическая работа №3. Атмосферное давление. Методы и приборы для измерения атмосферного давления.	4	2
4-6	Практическая работа №4. Влажность. Методы и приборы для измерения влажности воздуха.	6	4
4-6	Практическая работа №5. Характеристики влажности. Психрометрические таблицы.	4	2
4-6	Практическая работа №6. Характеристики влажности. Психрометрические таблицы. (продолжение).	4	2
4-6	Практическая работа №7. Стандартные метеорологические	4	2

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
	измерения. Знакомство с метеоплощадкой.		
7-8	Практическая работа №8. Стандартные метеорологические измерения. Знакомство с метеоплощадкой (продолжение).	4	2
7-8	Практическая работа №9. Индивидуальная работа. Вертикальное строение атмосферы.	6	4
7-8	Практическая работа №10. Уравнение состояния сухого воздуха	6	4
7-8	Практическая работа №11. Уравнение состояния влажного воздуха	6	4
9	Практическая работа №12. Индивидуальная работа. Атлас облаков.	6	4
	ВСЕГО	60	36

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронный учебный курс «Введение в метеорологическую специальность» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=2960

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
− Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр	100
− Максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля:	100
в том числе максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в тесте по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: тест в электронной системе Moodle.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль:	0-100
в том числе промежуточная аттестация	0-20
Итого:	100

Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю успеваемости

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1.	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний	2	6
1.1.1.	Тест (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	2	6
1.2	Выполнение практических работ № 1 – 12:	14	34
1.2.1	Практическая работа № 1. История развития метеорологии.	1	2
1.2.2	Практическая работа №2. Температура. Температурные шкалы, методы и приборы для измерения температуры.	2	4
1.2.3	Практическая работа №3. Атмосферное давление. Методы и приборы для измерения атмосферного давления.	2	4
1.2.4	Практическая работа №4. Влажность. Методы и приборы для измерения влажности воздуха.	2	4
1.2.5	Практическая работа №5. Характеристики влажности. Психрометрические таблицы.	1	2
1.2.6	Практическая работа №6. Характеристики влажности. Психрометрические таблицы. (продолжение).	1	2
1.2.7	Практическая работа №7. Стандартные метеорологические измерения. Знакомство с метеоплощадкой.	1	2
1.2.8	Практическая работа №8. Стандартные метеорологические измерения. Знакомство с метеоплощадкой (продолжение).	1	2
1.2.9	Практическая работа №9. Индивидуальная работа. Вертикальное строение атмосферы.	1	2
1.2.10	Практическая работа №10. Уравнение состояния сухого воздуха	1	2
1.2.11	Практическая работа №11. Уравнение состояния влажного воздуха	2	4
1.2.12	Практическая работа №12. Индивидуальная работа. Атлас облаков.	1	2
Итого баллов по обязательной части		16	40
2. Вариативная часть			
2.1	Реферат «Уравнение состояния сухого и влажного воздуха»	1	5
2.2	Слушатель цикла научно-популярных лекций «Метеорологические среды»	1	10
2.3	Участие в олимпиаде (физика, математика, метеорология)	5	10
2.3.1	участие	5	5
2.3.2	призер	10	10
2.4	Выступление на конференции, СНО	5	5
2.5	Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем)	10	10
2.6	Акселерационная программа/ проект Росмолодежи	5	10
2.6.1	участие	5	5
2.6.2	грант	10	10
	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	20
Итого баллов по вариативной части		24	60
Итого баллов по дисциплине		40	100

Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Не зачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Введение в метеорологическую специальность».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Богословский С. В., Григорьева Л. И., Тараканова Е. Н. Введение в гидрометеорологическую специальность. Учебное пособие. — Ярославль: ЯрГУ, 2020.
2. Ясюкевич Н. В., Поваляев А. А., Ильин В. Д. Физика атмосферы. Введение в специальность (в составе серии). — М.: Физматлит, 2022.
3. Исаев А. А. Метеорология и климатология. — М.: ИНФРА-М, 2020.
4. Лурье И. В., Вановский А. А., Бедирханов С. В. Метеорология и климатология. Учебное пособие. — СПб.: Лань, 2021.

Дополнительная литература

1. Матвеев Л.Т. Физика атмосферы. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2000.
2. Андреев А.О., М.В. Дукальская, Е.Г. Головина. Облака: происхождение, классификация, распознавание. Учебное пособие. С.-Пб. РГГМУ, 2007
3. Бройдо А. Г. и др. Задачник по общей метеорологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984.
4. Психометрические таблицы. – Л.; Гидрометеоиздат, 1981. http://znanium.com/bookread2.php?book=424281
5. Толмачева, Н.И. Физическая метеорология. Учебное пособие; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2012.– 324 с.
6. Хромов, С. П. Метеорология и климатология : учебник / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 584 с. — ISBN 978-5-211- 06334-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. http://www.iprbookshop.ru/54639.html
7. Русин И.Н. Учение об атмосфере.
8. Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Основы метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 1978, 158с.
9. Атлас облаков. Под ред. А. Х. Хргиана, Н. И. Новожилова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1978.
10. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.3, часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. - Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 300 с.
11. Код КН-01. – Л.: Гидрометеоиздат, 1989. – 32 с.
12. Кирюхин Б. В., Зверев А. С., Кондратьев К. Я., Селезнева Е. С., Тверской П. Н., Юдин М. И. Курс метеорологии (физика атмосферы). Под ред. проф. П. Н. Тверского, Гидрометеоиздат, 1951.

13. Тверской П. Н. Курс метеорологии (физика атмосферы), Гидрометеоиздат, 1963.
14. Васильев, А. А. Физическая метеорология : учебное пособие / А. А. Васильев, Ю. П. Переведенцев. — Казань : КФУ, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-00019-804-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/101180 (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Рыбакова, Ж. В. Введение в физическую метеорологию и климатологию : учебное пособие / Ж. В. Рыбакова ; под редакцией В. Г. Блинковой. — Томск : ТГУ, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-94621-715-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112815 (дата обращения: 21.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Учение об атмосфере : учебное пособие / А. И. Байтелова, Т. Ф. Тарасова, М. Ю. Гарицкая, О. В. Чекмарева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 125 с. — ISBN 978-5-7410-1501-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. http://www.iprbookshop.ru/69963.html

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Образовательная платформа Нетология [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://netology.ru/
2. Образовательная платформа Яндекс Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://practicum.yandex.ru/
3. Образовательная платформа GeekBrains [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gb.ru/
4. Образовательная платформа Skillbox [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://skillbox.ru/
5. Образовательная платформа SkillFactory [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://skillfactory.ru/
6. Образовательная платформа Открытое образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://openedu.ru/
7. Образовательная платформа Лекториум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.lektorium.tv/

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://browser.yandex.ru/
2. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.7-zip.org/
3. Файловый менеджер: Far-manager [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://farmanager.com/
4. Офисный пакет: OpenOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.openoffice.org/ru/

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн, Режим доступа: http://elib.rshu.ru
2. Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: http://znanium.com

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронная библиотечная система «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://znanium.ru/
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://urait.ru/
3. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/
4. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы — укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.