



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
Ю.В. Сомова

28.04.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ГИДРОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль/специализация) программы  
Природоохранное обустройство территорий

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск  
2025 год

77/25-25

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности  
15.04.2025, протокол № 10

Зав. кафедрой  Ю.В. Сомова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
28.04.2025 г. протокол № 5

Председатель  Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук

 Е.А. Волкова

Рецензент:  
Начальник ЛНК ООО «УЦТБ»

 И.В. Редина

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.В. Сомова

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.В. Сомова

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.В. Сомова

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.В. Сомова

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

приобретение студентами знаний и практических навыков в области гидрологии, метеорологии и климатологии при решении вопросов природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации, защиты и охраны земель и вод.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Гидрология, климатология метеорология входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Гидрогеология и основы геологии

Математика

Основы инженерно-экологических изысканий

Экологическая инфраструктура территорий

Проектная деятельность

Химия

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Водохозяйственные системы и водопользование

Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию

Природопользование

Почвоведение

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Мониторинг среды обитания

Экологическая безопасность

Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

Планирование и управление строительством

Системы защиты среды обитания

Экология промышленных регионов

Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов

Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

Производственная - научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная – преддипломная практика

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Гидрология, климатология метеорология» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области

	инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ
--	---

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 61,95 академических часов;
- аудиторная – 51 академических часов;
- внеаудиторная – 10,95 академических часов;
- самостоятельная работа – 46,05 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 МЕТЕОРОЛОГИЯ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АТМОСФЕРЕ: Предмет и задачи метеорологии, основные разделы метеорологии, погода и ее характеристики, метеорологические наблюдения и метеорологическая сеть. Общие свойства атмосферы, ее основные характеристики, компоненты атмосферы, строение атмосферы	4	3		4	9	изучение литературных источников	устный опрос. контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		3		4	9			
2.								
2.1 ФОРМИРОВАНИЕ КЛИМАТА: Лучистая энергия в атмосфере, радиационный баланс. Тепловой баланс, тепловой режим атмосферы. Вода в атмосфере, влагооборот, связь водного и теплового баланса. Характеристики влажности воздуха, атмосферные осадки, снежный покров, характеристики увлажнения, водный баланс. Атмосферная циркуляция, воздушные	4	3		4	9	изучение литературных источников	устный опрос. контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2

массы, фронты, циклоны и антициклоны								
Итого по разделу		3		4	9			
3.								
3.1 КЛИМАТОЛОГИЯ: Понятие о климате и микроклимате. Климатообразующие процессы, географические факторы климата. Теории климата, классификации климатов. Климатические зоны Земного шара и России. Изменения климата, антропогенное влияние на климат	4	3		4	9	изучение литературных источников	устный опрос. контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		3		4	9			
4.								
4.1 ГИДРОЛОГИЯ: Предмет и задачи гидрологии, основные разделы гидрологии, методы гидрологических исследований. Организация и методы гидрологических наблюдений в России, гидрометрия и ее задачи. Водные объекты, гидросфера, гидрологический режим. Гидрология рек. Водный режим рек. Речной сток и его характеристики. Общие сведения о водной эрозии, склоновая и русловая эрозия. Речные наносы, их образование и характеристики, русловые процессы	4	3		8	9	изучение литературных источников	устный опрос. контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		3		8	9			
5.								
5.1 ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ: Генетические и статистические методы определения основных характеристик речного стока. Эмпирические и аналитические кривые обеспеченности. Внутригодовое распределение стока и определяющие его факторы. Максимальный и минимальный сток рек. Определение основных расчетных гидрологических характеристик при	4	5		14	10,05	изучение литературных источников	устный опрос. контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2

наличии данных гидрометрических наблюдений, при недостаточности данных гидрометрических наблюдений и при отсутствии данных гидрометрических наблюдений								
Итого по разделу	5		14	10,05				
Итого за семестр	17		34	46,05		зао		
Итого по дисциплине	17		34	46,05		зачет с оценкой		

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Гидрология, климатология метеорология» применяются традиционная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивидуальный подход к учащимся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми магистрам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Магистрам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения магистрами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При собеседовании и экспресс - опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На практических занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа обучающихся стимулирует их к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения курсовой работы и подготовки к практическим занятиям.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем обучающимися под контролем преподавателя;
- проблемное обучение – стимулирование обучающихся к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- контекстное обучение – мотивация обучающихся к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности обучающихся за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;
- индивидуальное обучение – выстраивание обучающимися собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений обучающихся;
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Чернов, А. В. Учение о гидросфере (гидрология) : учебник для вузов / А. В. Чернов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19330-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569126> (дата обращения: 11.04.2025).

2. Магрицкий, Д. В. Речной сток и гидрологические расчеты. Компьютерный практикум : учебник для вузов / Д. В. Магрицкий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04788-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563177> (дата обращения: 11.04.2025).

3. Нагалецкий, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие для спо / Ю. Я. Нагалецкий, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-9324-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189476> (дата обращения: 23.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Керечанина, Е. Д. Гидравлика и гидрология : учебное пособие / Е. Д. Керечанина. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-7641-1712-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279050> (дата обращения: 23.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии / Т. А. Берникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 428 с. — ISBN 978-5-507-46514-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/312887> (дата обращения: 23.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кузнецова, Э. А. Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты : учебное пособие / Э. А. Кузнецова, С. Н. Соколов. — Нижневартонск : НВГУ, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-00047-509-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208163> (дата обращения: 23.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Ковриго, П. А. Метеорология и климатология : учебник / П. А. Ковриго. — 2-е изд, испр. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 414 с. — ISBN 978-985-06-3435-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/275699> (дата обращения: 23.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока : учебник для вузов / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07353-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561466> (дата обращения: 11.04.2025).

9. Оболенский, В. Н. Краткий курс метеорологии / В. Н. Оболенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 200 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10497-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565663> (дата обращения: 11.04.2025).

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Гидрология: учебник для вузов / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. - 2-е, 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007, 2008. - 463 с.

2. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. [Электрон. ре-сурс]- М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006463-5, 500 экз.

3. Гидрогеодинамическое моделирование взаимодействия подземных и поверхно-стных вод: Монография / С.О. Гриневский. [Электрон. ресурс] - М.: НИЦ

ИНФРА-М, 2014. - 152 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-005256-4, 100 экз.

4. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик
5. СП 11-103-97 Инженерные гидрометеорологические изыскания для строительства
6. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения
7. Метеорология и климатология: учебник / С.П. Хромов, М.А. Петросянц. — 5-е, 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГУ, 2001, 2004. — 528 с.
8. Общая гидрология/ под ред. Богословского Б.Б. и др. - Л.: Гидрометеоиздат, 1984.- 300с
9. Овчаров Е.Е., Захаровская Н.Н. Гидрология и гидрометрия. – Л.: Гидрометеоиздат, 1986. – 312 с.
10. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – Вып. 3, ч. 1. – 300с.
11. Владимиров А.М. Гидрологические расчеты. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990. – 368 с.
12. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия. – Л.: Гидрометеоиздат, 1983.– 423с.
13. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. Л.: Гидрометеоиздат, 1990. 229 с.

#### **в) Методические указания:**

1. Морозов, А. Е. Метеорология и климатология : учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 250 с. — ISBN 978-5-94984-664-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142538> (дата обращения: 23.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Иванов, В. А. Метеорология и климатология: лаб. Практикум : учебное пособие / В. А. Иванов, С. А. Москальченко. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270026> (дата обращения: 23.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web">https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web</a>

Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России	<a href="https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053">https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053</a>
Информационная система - Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России	<a href="https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962">https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Гидрология, климатология метеорология» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа магистров предполагает устный опрос (собеседование) на практических и лабораторных занятиях.

### Примерные вопросы для аудиторного устного опроса:

1. Современная аппаратура для измерения метеорологических величин
2. Антропогенное влияние на состав воздуха в приземном слое атмосферы
3. Явления, обусловленные рассеянием солнечного света в атмосфере
4. Влияние различных метеорологических факторов на испарение
5. Основные центры действия атмосферы и их виды
6. Классификации климатов В.Кеппена, Л.С. Берга и А.И. Воейкова
7. Парниковый эффект и его влияние на климат
8. Влияние фактора добегающих дождевых вод на формирование паводка
9. Доля подземного питания в стоке больших и малых рек
10. Гидрологические особенности рек Волжско-Камского бассейна
11. Виды ледовых образований во время различных фаз ледового режима
12. Влияние человека на гидрологический режим рек в настоящее время
13. Компоненты атмосферы
14. Деление атмосферы на слои по характеру распределения температуры воздуха с высотой
15. Изменения солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности
16. Продукты конденсации водяного пара в атмосфере
17. Географические факторы климата
18. Виды водных объектов
19. Изменение состава атмосферы Земли за время ее геологической истории
20. Опасные метеорологические явления
21. Принципы предсказания погоды
22. Влияние вулканической деятельности на климат
23. Сравнительный анализ сценариев изменения климата в будущем
24. Внутригодовое распределения стока и определяющие его факторы
25. Методика измерения уровня воды на гидрологических постах
26. Методы определения скоростей в открытом потоке
27. Использование космических ресурсов в гидрологии
28. Определение нормы осадков для бассейна реки

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к лабораторным работам.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**  
**Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</b>		
ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современная аппаратура для измерения метеорологических величин</li> <li>2. Антропогенное влияние на состав воздуха в приземном слое атмосферы</li> <li>3. Явления, обусловленные рассеянием солнечного света в атмосфере</li> <li>4. Влияние различных метеорологических факторов на испарение</li> <li>5. Основные центры действия атмосферы и их виды</li> <li>6. Классификации климатов В.Кеппена, Л.С. Берга и А.И. Воейкова</li> <li>7. Парниковый эффект и его влияние на климат</li> <li>8. Влияние фактора добегаания дождевых вод на формирование паводка</li> <li>9. Доля подземного питания в стоке больших и малых рек</li> <li>10. Гидрологические особенности рек Волжско-Камского бассейна</li> <li>11. Виды ледовых образований во время различных фаз ледового режима</li> <li>12. Влияние человека на гидрологический режим рек в настоящее время</li> <li>13. Компоненты атмосферы</li> <li>14. Деление атмосферы на слои по характеру распределения температуры воздуха с высотой</li> </ol>
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изменения солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности</li> <li>2. Продукты конденсации водяного пара в атмосфере</li> <li>3. Географические факторы климата</li> <li>4. Виды водных объектов</li> <li>5. Изменение состава атмосферы Земли за время ее геологической</li> </ol>

	<p>на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ</p>	<p>истории</p> <ol style="list-style-type: none"><li>6. Опасные метеорологические явления</li><li>7. Принципы предсказания погоды</li><li>8. Влияние вулканической деятельности на климат</li><li>9. Сравнительный анализ сценариев изменения климата в будущем</li><li>10. Внутригодовое распределения стока и определяющие его факторы</li><li>11. Методика измерения уровня воды на гидрологических постах</li><li>12. Методы определения скоростей в открытом потоке</li><li>13. Использование космических ресурсов в гидрологии</li><li>14. Определение нормы осадков для бассейна реки</li></ol>
--	---	--

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Гидрология, климатология метеорология» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

*Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:*

Оценивание знаний происходит по следующим критериям:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. знает основные термины и понятия, используемые в профессиональной деятельности; умеет выделять главные проблемы, распознавать эффективные решения проблемы, аргументировано обосновывать свои решения, самостоятельно приобретать и применять знания в профессиональной области; владеет практическими навыками использования различных средств и методов обеспечения безопасности, способами и навыками обобщения информации, способами оценки значимости и пригодности полученных результатов;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. знает основные термины и понятия; умеет выделять главные проблемы, распознавать эффективные решения проблемы; владеет практическими навыками использования различных средств и методов обеспечения безопасности;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. знает основные термины и понятия, используемые в профессиональной деятельности; умеет приобретать знания в области управления промышленной безопасностью; владеет профессиональным языком предметной области знаний;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.