

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Инженерных сооружений Драпалюк Н.А.

«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Учение о гидросфере»

**Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Профиль «Промышленная экология»

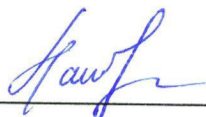
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

 / И.А. Иванова /

Заведующий кафедрой
техносферной и пожарной
безопасности

 / П.С. Куприенко /

Руководитель ОПОП

 / Е.А. Сушко /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель – дать представление о месте и роли воды в природе и жизни человека, о сущности гидрологических процессов, их вкладе в формирование природы Земли, а также об основных методах гидрологических исследований.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- дать представление об общих закономерностях гидрологических процессов на Земле; ознакомить студентов с основными географическими и гидрологическими особенностями водных объектов: ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, морей и океанов,
- показать сущность гидрологических процессов с позиций фундаментальных физических законов;
- дать понятие об основных методах изучения водных объектов; показать практическую ценность изучения гидрологических процессов для рационального природопользования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Учение о гидросфере» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Учение о гидросфере» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении

ПК-14 - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	Знать: - теоретические основы гидрологии ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, морей, устьев рек, - круговороты воды.
	Уметь: - проводить элементарные расчеты основных показателей гидрологического режима объекта; - анализировать и использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов в районе, регионе, стране.
	Владеть: - методиками обработки химических анализов воды и

	экологической оценки ее качества; - методами установления зон санитарной охраны водных объектов.
ПК-14	Знать: - основы охраны вод суши и мирового океана, - базовые методы гидрометрических измерений, - химический состав природных вод и методы их охраны от загрязнения и истощения.
	Уметь: - работать с картами, атласами, справочниками, графиками колебания расходов воды, диаграммами.
	Владеть: - методами определения расходов вод; - построения гидрографов и методами их расчленения.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Учение о гидросфере» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа	92	92
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Общее представление о гидросфере и изучающих ее науках	Понятие о гидросфере как одной из геосфер Земли. Представление о науках, изучающих гидросферу.	4	6	8	18
2	Природные воды Земли и их ресурсы.	Вода в природе и жизни человека. Многообразие природных вод. Круговорот воды в природе. Ресурсы природных вод Земли. Изменения ресурсов природных вод Земли. Изменения в состоянии гидросферы, связанные с глобальными изменениями климата.	4	6	8	18
3	Гидрологический режим водных объектов и методы его изучения.	Представление о гидрологическом режиме водных объектов и его характеристиках. Методы изучения гидрологического режима. Государственная гидрометеорологическая служба России.	4	6	8	18
4	Физические основы гидрологических процессов.	Физические свойства воды. Физические основы гидрологических процессов. Баланс вещества и энергии в водных объектах.	2	6	10	18
5	Мировой океан как основа гидросферы Земли. Реки и речные бассейны.	Понятие о Мировом океане и краткое развитие представлений о нем. География и структура Мирового океана. География и классификация рек. Общее представление о реках и речных бассейнах.	2	6	10	18
6	Общее представление об озёрах. Особенности водохранилищ в среде водных объектов гидросферы. Болота, подземные воды и ледники как особые водные объекты.	Особенности озёр как водных объектов и их география. Типология озёр. Морфология и морфометрия озёр. Водохранилища и их размещение на поверхности Земли. Классификация водохранилищ как водных объектов гидросферы. Болота как тип водных объектов суши и особенности их гидрологического режима. Ледники: классификация, распространение, генезис и особенности гидрологического режима.	2	6	10	18
Итого			18	36	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Общее представление о гидросфере и изучающих ее науках	Понятие о гидросфере как одной из геосфер Земли. Представление о науках, изучающих гидросферу.	2	-	14	16
2	Природные воды Земли и их ресурсы.	Вода в природе и жизни человека. Многообразие природных вод. Круговорот воды в природе. Ресурсы природных вод Земли. Изменения ресурсов природных вод Земли. Изменения в состоянии гидросферы, связанные с глобальными изменениями климата.	2	-	14	16
3	Гидрологический режим водных объектов и методы его изучения.	Представление о гидрологическом режиме водных объектов и его характеристиках. Методы изучения гидрологического режима. Государственная гидрометеорологическая служба России.	-	2	16	18
4	Физические основы гидрологических процессов.	Физические свойства воды. Физические основы гидрологических процессов. Баланс вещества и энергии в водных объектах.	-	2	16	18
5	Мировой океан как основа гидросферы Земли. Реки и речные бассейны.	Понятие о Мировом океане и краткое развитие представлений о нем. География и структура Мирового океана. География и классификация рек. Общее представление о реках и речных бассейнах.	-	2	16	18
6	Общее представление об озёрах. Особенности водохранилищ в среде водных объектов	Особенности озёр как водных объектов и их география. Типология озёр. Морфология и морфометрия озёр. Водохранилища и их размещение на поверхности Земли. Классификация водохранилищ как водных объектов гидросферы.	-	2	16	18

гидросферы. Болота, подземные воды и ледники как особые водные объекты.	Болота как тип водных объектов суши и особенности их гидрологического режима. Ледники: классификация, распространение, генезис и особенности гидрологического режима.				
Итого		4	8	92	104

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-5	Знать: - теоретические основы гидрологии ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, морей, устьев рек, - круговороты воды.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: - проводить элементарные расчеты основных показателей гидрологического режима объекта; - анализировать и использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов в районе, регионе, стране.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: - методиками обработки химических анализов воды и экологической оценки ее качества; - методами установления зон санитарной охраны водных объектов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-14	Знать: - основы охраны вод суши и мирового океана,	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

	- базовые методы гидрометрических измерений, - химический состав природных вод и методы их охраны от загрязнения и истощения.		рабочих программах	рабочих программах
	Уметь: - работать с картами, атласами, справочниками, графиками колебания расходов воды, диаграммами.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: - методами определения расходов вод; - построения гидрографов и методами их расчленения.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения, 7 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	Знать: - теоретические основы гидрологии ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, морей, устьев рек, - круговороты воды.	Тест, вопросы к зачету	Выполнение на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: - проводить элементарные расчеты основных показателей гидрологического режима объекта; - анализировать и использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов в районе, регионе, стране.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: - методиками обработки химических анализов воды и экологической оценки ее качества; - методами установления зон санитарной охраны водных объектов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-14	Знать: - основы охраны вод суши и мирового океана, - базовые методы гидрометрических измерений,	Тест, вопросы к зачету	Выполнение на 70-100%	Выполнение менее 70%

	- химический состав природных вод и методы их охраны от загрязнения и истощения.			
	Уметь: - работать с картами, атласами, справочниками, графиками колебания расходов воды, диаграммами.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: - методами определения расходов вод; - построения гидрографов и методами их расчленения.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. В каком случае поверхностный сток будет приблизительно равен количеству выпавших осадков:

- 1) при минимальной инфильтрации и максимальной водоудерживающей способности почвы;
- 2) при максимальной инфильтрации и минимальной водоудерживающей способности почвы;
- 3) при равных инфильтрации и водоудерживающей способности

2. Время, за которое в водном объекте сменяется весь объем воды, это:

- 1) время релаксации;
- 2) период условного водообмена;
- 3) год

3. Главный водораздел земного шара – это:

- 1) нулевой меридиан;
- 2) условная линия, разделяющая сушу на два склона;
- 3) экватор

4. Действительное количество водяного пара, находящегося в данный момент при данной температуре в воздухе:

- 1) абсолютная влажность;
- 2) испаряемость;
- 3) испарение

5. Из перечисленных континентов наименьшие запасы возобновляемых водных ресурсов имеют:

- 1) Азия;
- 2) Южная Америка;
- 3) Австралия

6. К водным объектам не относится:

- 1) водоток;
- 2) водоем;
- 3) водосбор

7. Какой процесс характеризуется как «просачивание воды в почву»:

- 1) инфильтрация;
- 2) транспирация;
- 3) субдукция

8. Корка льда, нарастающая на земной поверхности и на любых предметах при морозе в результате намерзания капель переохлажденного дождя, тумана или мороси, это:

- 1) гололед;
- 2) иней;
- 3) изморозь

9. На долю Мирового океана в общем запасе воды на Земле приходится:

- 1) 75,3 %;
- 2) 96,4 %;
- 3) 92,7 %

10. Наибольшие запасы пресной воды содержатся:

- 1) в подземных водах;
- 2) в реках;
- 3) в озерах;
- 4) в ледниках

11. Осадки, сформировавшиеся из водяного пара, пришедшего из-за пределов данной территории – это осадки:

- 1) фронтальные;
- 2) внешние;
- 3) адвективные

12. Особые водные объекты – это:

- 1) ледники;
- 2) айсберги;
- 3) наледи

13. Отношение суммы осадков к испаряемости за тот же отрезок времени – это: 1) коэффициент увлажнения;

- 2) коэффициент условного водообмена;
- 3) коэффициент влагооборота

14. Показатель, с помощью которого можно описать водный объект, – это:

- 1) гидрологическая характеристика;
- 2) гидрологический режим;
- 3) гидрологическое состояние

15. Поступление в атмосферу водяного пара с какой-либо поверхности:

- 1) парообразование;
- 2) испарение;
- 3) испаряемость

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Транспирация – это:

- 1) впитывание влаги почвой;
- 2) процесс питания поверхностными водами подземных;
- 3) испарение поверхностью зеленых растений

2. Туман, возникший в тихую ясную погоду в результате охлаждения земной поверхности путем излучения тепла, – это туман:

- 1) радиационный;
- 2) адвективный;
- 3) конвективный

3. Туман, возникший при вторжении теплого воздуха зимой или весной на холодную поверхность суши или моря, – это туман:

- 1) адвективный;
- 2) конвективный;
- 3) радиационный

4. Вода испаряется:

- 1) только при высокой температуре;
- 2) только при низкой температуре;
- 3) при любой температуре

5. Вода обладает:

- 1) большой сжимаемостью;
- 2) малой сжимаемостью;
- 3) вообще не сжимается

6. Молекула воды:

- 1) заряжена положительно;
- 2) заряжена отрицательно;
- 3) поляризована

7. Плавление льда приводит:

- 1) к уменьшению плотности воды;
- 2) к увеличению плотности воды;

3) плотность воды не изменяется

8. По водородному показателю выделяют воду:

- 1) пресную;
- 2) кислую;
- 3) мягкую

9. При увеличении солёности воды температура замерзания:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) остается без изменения

10. При увеличении солёности воды температура максимальной плотности воды:

- 1) повышается;
- 2) понижается;
- 3) остается без изменения

11. Временное ускорение движения ледника – это:

- 1) наступание;
- 2) подвижка ледника;
- 3) режим ледника

12. Выпуклый ледник мощностью до 1 000 м – это:

- 1) ледниковый купол;
- 2) ледниковый щит;
- 3) ледник вершин

13. Горные ледники бывают:

- 1) покровные, ледники склонов, долинные ледники;
- 2) ледники склонов, ледники вершин, долинные ледники;
- 3) ледники вершин, покровные ледники, долинные ледники

14. Основные типы ледников:

- 1) горные, равнинные;
- 2) равнинные, покровные;
- 3) покровные, горные

15. В каком типе грунта не происходит капиллярного поднятия воды:

- 1) песок крупнозернистый;
- 2) супесь;
- 3) суглинок;
- 4) глина

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Вода, находящаяся в почвогрунтах под воздействием силы тяжести, называется:
 - 1) гидростатической;
 - 2) гидравлической;
 - 3) гравитационной

2. Временное, сезонное скопление подземных вод – это:
 - 1) верховодка;
 - 2) грунтовая вода;
 - 3) почвенная вода

3. Глубина залегания грунтовых вод – это:
 - 1) расстояние от земной поверхности до уровня грунтовых вод;
 - 2) расстояние от земной поверхности до капиллярной каймы;
 - 3) расстояние от земной поверхности до первого водоупора

4. Движение свободной воды по порам и трещинам грунта под действием силы тяжести и гидростатического давления – это:
 - 1) фильтрация;
 - 2) инфильтрация;
 - 3) седиментация

5. Естественные запасы подземных вод – это:
 - 1) объем свободной воды в водоносном горизонте в естественных условиях;
 - 2) количество подземных вод, поступающих в водоносный горизонт в естественных условиях;
 - 3) подземные воды, проникшие в горные породы путем инфильтрации

6. К водоупорам относятся:
 - 1) гравий, галька, карсты;
 - 2) пески, супеси, песчаные глины;
 - 3) плотные глины, нетрещиноватые скальные породы

7. Фактическое содержание воды в грунте – это:
 - 1) влажность грунта;
 - 2) влагоемкость грунта;
 - 3) полная влагоемкость грунта Гидрология рек

8. Выпадение большого количества снега на охлажденную водную поверхность реки приводит к образованию:
 - 1) донного льда;
 - 2) сала;
 - 3) снежуры

9.Вытянутое углубление на земной поверхности, в котором протекает река – это:

- 1) пойма;
- 2) речная долина;
- 3) речная сеть

10.За начало гидрологического года обычно принимается:

- 1) 1 января;
- 2) 1 мая;
- 3) 1 ноября

11.Количество воды, приносимое реками за год, по сравнению с нормой стока – это:

- 1) водоносность;
- 2) водность реки;
- 3) коэффициент стока

12. Короткий участок реки с большим падением и быстрым течением – это:

- 1) поток;
- 2) порог;
- 3) исток

13. Место сопряжения дна долины со склоном – это:

- 1) подошва склона;
- 2) бровка склона;
- 3) пойменная терраса

14.Небольшое перемещение ледяного покрова на отдельных участках реки – это:

- 1) ледоход;
- 2) закраина;
- 3) подвижка льда

15.Водные массы, сформировавшиеся в самих водоемах, характеристики которых отражают режим этих водоемов, – это:

- 1) вторичные водные массы;
- 2) первичные водные массы;
- 3) основные водные массы

16. Гравитационное течение – это то же, что:

- 1) стоковое течение;
- 2) дрейфовое течение;
- 3) сейшевое течение

17. Крутой, обрывистый склон, сформированный в результате разрушительного действия волн, называется: 1) подводный откос; 2) береговая отмель; 3) береговой уступ

18. Озера, в которых содержание солей превышает насыщающую концентрацию, называют:

- 1) исчезающими;
- 2) солеными;
- 3) самосадочными

19. Увеличение температуры с глубиной в период весеннего нагревания – это:

- 1) прямая температурная стратификация;
- 2) обратная температурная стратификация;
- 3) гомотермия

20. Заиление – это процесс аккумуляции в водохранилище:

- 1) всей совокупности наносов;
- 2) илов биогенного происхождения;
- 3) взвешенных наносов

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Вода в природе и жизни человека.
2. Понятие о гидросфере.
3. Водные объекты: водотоки и водоемы.
4. Гидрологические характеристики.
5. Науки о природных водах.
6. Использование природных вод в народном хозяйстве и практическое значение гидрологии.
7. Химические свойства природных вод.
8. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу.
9. Газы, биогенные и органические вещества, микроэлементы, загрязняющие вещества в природных водах.
10. Понятие о качестве воды.
11. Агрегатные состояния воды: жидкая вода, водяной пар, лед.
12. Фазовые переходы.
13. Плотность воды и ее зависимость от температуры, минерализации (солености) и давления.
14. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солености воды.
15. Тепловые свойства воды, ее теплоемкость и теплопроводность.
16. Вязкость воды.
17. Водный баланс объекта или части суши.
18. Баланс растворенных и взвешенных веществ в водном объекте.
19. Вода в атмосфере.

20. Атмосферные осадки, их типы.
21. Зональность и региональность в распределении осадков.
22. Вода на земном шаре.
23. Изменение запасов воды на Земле.
24. Энергетические основы круговорота воды.
25. Круговорот воды.
26. Круговорот наносов и солей.
27. Роль воды в формировании ландшафтов.
28. Снеговой баланс и снеговая линия.
29. Происхождение ледников и их распространение на земном шаре.
30. Типы ледников: покровные и горные.
31. Образование и строение ледников.
32. Питание и таяние ледников, баланс льда и воды в ледниках.
33. Режим и движение ледников.
34. Роль ледников в питании и режиме рек.
35. Водно-химические свойства почв и грунтов.
36. Виды воды в порах грунта.
37. Классификация подземных вод.
38. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения.
39. Грунтовые воды.
40. Артезианские воды.
41. Движение подземных вод
42. Водный баланс и режим подземных вод.
43. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.
44. Запасы и ресурсы подземных вод.
45. Водосбор и бассейн реки.
46. Морфометрические характеристики бассейна реки.
47. Река и речная сеть.
48. Долина и русло реки.
49. Продольный профиль реки.
50. Питание рек, виды питания.
51. Испарение воды в речном бассейне.
52. Водный баланс бассейна реки.
53. Водный режим рек.
54. Фазы водного режима: половодье, паводки, межень.
55. Речной сток и его составляющие.
56. Распределение скоростей течения в речном потоке.
16. Поперечная циркуляция в речном потоке
57. Ледовый режим: замерзание, ледостав, вскрытие.
58. Устья рек, их классификация и районирование.
58. Гидрологические процессы в устьях рек, формирование дельт.
60. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек.
61. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена.
62. Морфология и морфометрия озер.

63. Водный баланс сточных и бессточных озер.
64. Колебания уровня воды в озерах.
65. Течения, волнение, перемешивание воды в озерах.
66. Тепловой и ледовый режим озер.
67. Классификация озер по минерализации и солевому составу воды.
68. Наносы и донные отложения в озерах.
69. Водные массы озер. 10. Влияние озер на речной сток.
70. Основные особенности гидрохимического и гидробиологического режима рек.
71. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре.
72. Виды водохранилищ и их классификация.
73. Основные морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ.
74. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика.
75. Водный режим водохранилищ.
76. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ.
77. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.
78. Происхождение болот.
79. Типы болот.
80. Строение, морфология и гидрография торфяных болот.
81. Развитие торфяного болота.
82. Водный баланс и гидрологический режим болот.
83. Влияние болот и их осушения на речной сток.
84. Мировой океан и его части.
85. Классификация морей.
86. Соленость воды в океанах и морях.
87. Распределение солености воды в Мировом океане.
88. Тепловой баланс океана.
89. Распределение температуры воды в Мировом океане.
90. Особенности замерзания морской воды.
91. Физические свойства морского льда.
92. Морское волнение.
93. Внутренние волны.
94. Приливы. Приливообразующая сила.
95. Морские течения и их классификация.
96. Циркуляция вод в Мировом океане.
97. Уровень океанов и морей. 19. Сейши, цунами, ветровые нагоны.
98. Водные массы Мирового океана.
99. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
100. Водомерные посты, гидрометрические станции, обсерватории.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам и вопросам к зачету.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если выполнение - менее 70%.
2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если выполнение - 70% - 100%.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общее представление о гидросфере и изучающих ее науках	ОПК-5, ПК-14	Тест, вопросы к зачету
2	Природные воды Земли и их ресурсы.	ОПК-5, ПК-14	Тест, вопросы к зачету
3	Гидрологический режим водных объектов и методы его изучения.	ОПК-5, ПК-14	Тест, вопросы к зачету
4	Физические основы гидрологических процессов.	ОПК-5, ПК-14	Тест, вопросы к зачету
5	Мировой океан как основа гидросферы Земли. Реки и речные бассейны.	ОПК-5, ПК-14	Тест, вопросы к зачету
6	Общее представление об озёрах. Особенности водохранилищ в среде водных объектов гидросферы. Болота, подземные воды и ледники как особые водные объекты.	ОПК-5, ПК-14	Тест, вопросы к зачету

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Яблоков В. А. Учение о гидросфере [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / В. А. Яблоков. - Нижний Новгород :

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 91 с. - ISBN 978-5-528-00103-6.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/80845.html>

2. Мешалкин А. В. Экологическое состояние гидросферы : Учебное пособие для студентов-бакалавров / Мешалкин А. В. - Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. - 276 с. - ISBN 978-5-906172-69-3.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/33872>

Дополнительная литература

1. Стрелков А. К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы : Учебник / Стрелков А. К. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 488 с. - ISBN 978-5-9585-0523-4.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/20495>

2. Экологическая оценка возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс] / Пачурин Г. В., Соснина Е. Н., Маслеева О. В., Крюков Е. В.; Под общей ред. Г.В. Пачурина. - 2-е изд., стер. - : Лань, 2017. - 236 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2218-0.

URL: <https://e.lanbook.com/book/93003>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Операционные системы семейства MSWindows;
- Программный комплекс "Эколог".

Электронная информационная образовательная среда ВГТУ, код доступа: <http://eios.vorstu.ru/>.

1. Всемирная метеорологическая организация
http://www.wmo.int/pages/members/members_ru.html

2. Гидрология - Водные ресурсы в ИНТЕРНЕТ -
<http://www.meteo.ru/catalogue/hydro-int.php>

3. Российский государственный гидрометеорологический университет -
<http://www.rshu.ru/>

4. Сайт Гидрометцентра России - <http://meteoinfo.ru/>

5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - <http://www.meteorf.ru/default.aspx>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe

Reader, мультимедийный проектор и экран).

2. Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием:.

3. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.

4. Компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением.

5. Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет". Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Учение о гидросфере» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета по гидросфере. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	