

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

Регистрационный номер № 07-10/ПО-22-25

## Водохозяйственные системы и водопользование РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплен за кафедрой **Энергообеспечение в АПК**

Учебный план b200302\_22\_1\_ ПО.plx.plx  
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252  
в том числе:  
аудиторные занятия 112  
самостоятельная работа 113  
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 7  
зачеты 6

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	19		14 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	30	30	48	48
Лабораторные	18	18			18	18
Практические	18	18	28	28	46	46
Контактная работа во время экзамена			0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	10				10	
Итого ауд.	54	54	58	58	112	112
Контактная работа	54	54	58,3	58,3	112,3	112,3
Сам. работа	54	54	59	59	113	113
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	144	144	252	252

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.05.2020г. № 685.

Составлена на основании учебного плана 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного ученым советом вуза от 05.04.2022г. протокол №68.

Разработчик (и) РПД: \_\_\_\_\_ Филатов А. С.  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры ЭО в АПК

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Филатов А.С. /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от « 20 » 05 2022 г.

Зав. профилирующей кафедрой \_\_\_\_\_ / Филатов А.С. /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 15 от « 20 » 05 2022 г.

Председатель МК факультета \_\_\_\_\_ / Гоголева И.В. /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 4 от « 17 » 05 2022 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ / Кокеева Г.Е. /  
подпись фамилия, имя, отчество

« 15 » 05 2022 г.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна  
19.05.2023 г. №5



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 17.05.2023 г. № 14  
И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» является получение знаний, необходимых для проектирования, строительства и эксплуатации водохозяйственных систем и организации водопользования. В процессе изучения дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» решаются следующие задачи:

- дать студентам теоретические знания о водных ресурсах и объектах, водохозяйственных системах и водопользовании;
- дать студентам прикладные знания в области развития форм и методов водопользования в водохозяйственном производстве в условиях рыночной экономики;
- дать студентам навыки и умение самостоятельного творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по природообустройству природно-техногенных комплексов: водохозяйственных, мелиоративных, инженерно-экологических систем, природоохраненных комплексов.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции: ОПК-5 Спосотен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования**

**ИД-1ОПК-5: Использует в профессиональной деятельности методы документационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.**

**Знать:**

документационныеобеспечения

**Уметь:**

использовать документационные обеспечения в профессиональной деятельности

**Владеть:**

навыками использования документации в профессиональной деятельности

**ИД-2ОПК-5: Использует в профессиональной деятельности методы организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.**

**Знать:**

методыорганизационногообеспечения

**Уметь:**

использовать в профессиональной деятельности методы организационного обеспечения качества процессов

**Владеть:**

навыками использования в профессиональной деятельности методы организационного обеспечения качества процессов

**ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования**  
**ИД-1: Использует в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию в области природообустройства и водопользования**

**Знать:**

Технические средства и правила эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; основы рационального водопользования, технологию работы

**Уметь:**

определять критерии применимости методов обработки воды; технологические требования при компоновке гидроузлов

**Владеть:**

навыками использования в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию

**ИД-2: Использует в профессиональной деятельности нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования;**

**Знать:**

нормативныеправовыеакты

**Уметь:**

использовать нормативные акты в профессиональной деятельности

**Владеть:**

навыками использования нормативных актов в профессиональной деятельности

**ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации**  
**ИД-2: решать задачи связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования**

**Знать:**

базовые знания в области инженерных изысканий, строительства, эксплуатации объектов природообустройства

**Уметь:**

решать задачи связанные с управлением процессами

**Владеть:**

навыками решения задач в области инженерных изысканий

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**  
**ИД-1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними, а также предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты с точки зрения соответствия цели.**

**Знать:**

общие закономерности формирования химического состава природных вод и факторов, влияющих на его формирование;

**Уметь:**

составлять предварительную структуру водохозяйственного комплекса;

**Владеть:**

способностью принимать профессиональные решения при расчете ПТК;

**ИД-2: Планирует реализацию и выполняет задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач**

**Знать:**

основные принципы проектирования и строительства объектов природообустройства и водопользования

**Уметь:**

выбирать методы и оборудование для очистки и обеззараживания природных и сточных вод

**Владеть:**

навыками поддержания работоспособности очистных установок и сооружений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>	
2.1.1	общие закономерности формирования химического состава природных вод и факторов, влияющих на его формирование; основные принципы проектирования и строительства объектов природообустройства и водопользования
<b>2.2 Уметь:</b>	
2.2.1	составлять предварительную структуру водохозяйственного комплекса; выбирать методы и оборудование для очистки и обеззараживания природных и сточных вод
<b>2.3 Владеть:</b>	
2.3.1	способностью принимать профессиональные решения при расчете ПТК; навыками поддержания работоспособности очистных установок и сооружений

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Природопользование
3.1.2	Гидрогеология и основы геологии
3.1.3	Гидрология, климатология и метеорология

3.1.4	Введение в специальность
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.2	Производственная практика: Преддипломная практика
3.2.3	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий

**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**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		14 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	30	30	48	48
Лабораторные	18	18			18	18
Практические	18	18	28	28	46	46
Контактная работа во время экзамена			0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	10				10	
Итого ауд.	54	54	58	58	112	112
Контактная работа	54	54	58,3	58,3	112,3	112,3
Сам. работа	54	54	59	59	113	113
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	144	144	252	252

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **7 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Введение. Цель и задачи водного хозяйства. Структура и функции водного хозяйства, схемы принятия решения в области водного хозяйства, водохозяйственные объекты Информационное обеспечение ВХС. /лекция/ /Лек/	6	2	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	

1.2	Обработка водомерных наблюдений. Построение кривых повторяемости и продолжительности стояния уровней воды. /практические работы + лабораторные работы/ /Пр/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД-2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
1.3	Обработка водомерных наблюдений. Построение кривых повторяемости и продолжительности стояния уровней воды. /практические работы + лабораторные работы/ /Лаб/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД-2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
1.4	Введение. Цель и задачи водного хозяйства. Структура и функции водного хозяйства, схемы принятия решения в области водного хозяйства, водохозяйственные объекты Информационное обеспечение ВХС. /лекция/ /Ср/	6	10	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД-2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2.</b>					
2.1	Отраслевое использование водных ресурсов. Методики обработки гидрологической информации. Водохозяйственные комплексы (ВХК) и водохозяйственные системы (ВХС). Характеристика участников ВХК, принципиальные схемы систем водоснабжения, нормы водопотребления и водоотведения /лекция/ /Лек/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД-2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
2.2	Обработка материалов промеров. Построение профиля водного сечения. /практические работы + лабораторные работы/ /Пр/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД-2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	

2.3	Обработка материалов промеров. Построение профиля водного сечения. /практические работы + лабораторные работы/ /Лаб/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
2.4	Отраслевое использование водных ресурсов. Методики обработки гидрологической информации. Водохозяйственные комплексы (ВХК) и водохозяйственные системы (ВХС). Характеристика участников ВХК, принципиальные схемы систем водоснабжения, нормы водопотребления и водоотведения /лекция/ /Ср/	6	10	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3.</b>					
3.1	Мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод, региональные особенности отрасли на примере крупных экономических районов России. Регулирование стока и его территориальное перераспределение. /лекция/ /Лек/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
3.2	Мероприятия по экономии водных ресурсов. Мероприятия по поддержанию качества вод. + Определение морфометрических характеристик реки и ее бассейна. Измерение уровней и глубин воды /практические + лабораторные работы/ /Пр/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
3.3	Мероприятия по экономии водных ресурсов. Мероприятия по поддержанию качества вод. + Определение морфометрических характеристик реки и ее бассейна. Измерение уровней и глубин воды /практические + лабораторные работы/ /Лаб/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	



3.4	Мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод, региональные особенности отрасли на примере крупных экономических районов России. Регулирование стока и его территориальное перераспределение. /лекция/ /Ср/	6	10	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4.</b>					
4.1	Состав и компоновка гидроузлов комплексного назначения, защита территорий от естественных и антропогенных факторов воздействия. Проектная документация /лекция/ /Лек/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
4.2	Региональные особенности отрасли на примере крупных экономических районов России. + Измерение скоростей течения воды поплавками и вертушками. /практические + лабораторные работы/. /Пр/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
4.3	Региональные особенности отрасли на примере крупных экономических районов России. + Измерение скоростей течения воды поплавками и вертушками. /практические + лабораторные работы/. /Лаб/	6	2	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
4.4	Состав и компоновка гидроузлов комплексного назначения, защита территорий от естественных и антропогенных факторов воздействия. Проектная документация /лекция/ /Ср/	6	10	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 5.</b>					

5.1	Федеральные, бассейновые и территориальные органы управления и контроля в водном хозяйстве. Государственный мониторинг водных объектов /лекция/ /Лек/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД- 2ОПК-5 ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4 ИД-1УК-2 ИД-2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
5.2	Состав и компоновка гидроузлов комплексного назначения. + Измерение расходов воды без измерения скорости течения /практические + лабораторные работы/ /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
5.3	Состав и компоновка гидроузлов комплексного назначения. + Измерение расходов воды без измерения скорости течения /практические + лабораторные работы/ /Лаб/	6	4	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
5.4	Федеральные, бассейновые и территориальные органы управления и контроля в водном хозяйстве. Государственный мониторинг водных объектов /лекция/ /Ср/	6	14	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6.</b>					
6.1	Водные ресурсы мира и России. Водообеспеченность территории и населения. Водный баланс. Уравнение водного баланса. Водный фонд России. Целевое назначение отрасли «водное хозяйство». Функциональная структура – федеральные, бассейновые и территориальные органы управления водным хозяйством, механизм их взаимодействия. /Лек/	7	6	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	

6.2	Принципы отраслевого и территориального распределения водных ресурсов. Водохозяйственное районирование. Нормативно-законодательная основа вододеления. /Пр/	7	6	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
6.3	Государственный учет и контроль использования водных ресурсов. Мониторинг водных объектов. Прогноз развития водного хозяйства. /Ср/	7	10	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 7.</b>					
7.1	Классификация водохозяйственных комплексов по признакам: по назначению, масштабам влияния, количеству водохозяйственных систем или отдельных гидроузлов, количеству отраслей хозяйства, назначению. /Лек/	7	6	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
7.2	Участники ВХК. Особенности функционирования водохозяйственных комплексов и водохозяйственных систем. /Пр/	7	4	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
7.3	Примеры функционирования водохозяйственных комплексов в бассейнах рек РФ. /Ср/	7	10	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 8.</b>					

8.1	Оценка параметров речного стока и основных гидрологических характеристик применительно к решению водохозяйственных задач. /Лек/	7	6	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
8.2	Оценка влияния антропогенной деятельности и климата на изменение речного стока. /Пр/	7	6	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.2 Л1.1 Э1 Э2	
8.3	Факторы взаимодействия поверхностных и подземных вод. /Ср/	7	10	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9.</b>					
9.1	Цель и задачи СКИОВО. Содержание и структура документации. Методика и этапность разработки. Перечень ожидаемых результатов, форма представления материалов. Трансграничные бассейны РФ. Регулирование стока и переброски. Практический выход, социально-экономическая значимость. /Лек/	7	6	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
9.2	Классификация мероприятий по назначению. Рациональное использование водных ресурсов. Мероприятия по экономии водных ресурсов и регулированию качества вод. Водоохранные мероприятия. Нормативы оценки и регламента качества воды. Нормативы допустимого воздействия на водные экосистемы. Водохозяйственная и экономическая эффективность водохозяйственных и водоохранных мероприятий, водохранилищ комплексного назначения. /Пр/	7	6	ИД-1ОПК -5 ИД- 1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД- 1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	

9.3	Цель и задачи водохозяйственных расчетов. Водохозяйственные балансы. Составляющие ВХБ и их определение, уравнение и виды ВХБ, критерии удовлетворения требований водопотребителей. Методические особенности формирования приходной и расходной частей баланса. /Ср/	7	10	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 10.</b>					
10.1	Содержание и структура ПИВР. Методические особенности разработки разделов документации. Характерные проблемы составления ПИВР применительно к водохранилищам разного масштаба и назначения. /Лек/	7	6	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
10.2	Особенности отраслей экономики, как участников водохозяйственного комплекса. Нормирование и расчет объемов водопотребления и водоотведения для коммунально-бытового хозяйства, промышленности, энергетики, сельского и рыбного хозяйства, рекреации для современного состояния и для прогнозируемой перспективы. Система критериев удовлетворения требований водопользователей. Производственные функции. /Пр/	7	6	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
10.3	Теоретические основы водохозяйственных расчетов. Водохозяйственные задачи в процессе проектирования и управления ВХС. Водохозяйственные балансы, классификация, методика составления, анализ результатов. /Ср/	7	19	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
10.4	/КЭ/	7	0,3	ИД-1ОПК -5 ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК -4 ИД-1УК-2 ИД -2УК-2 ИД-2ОПК -1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	

#### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
<b>7.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Корпачев В. П., Бабкина И. В., Пережилин А. И., Андряс А. А.	Водные ресурсы и основы водного хозяйства: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/210992">https://e.lanbook.com/book/210992</a> , 2022
Л1.2	Чудновский С. М., Лихачева О. И.	Водохозяйственные системы и водопользование: учебное пособие	Вологда: ВоГУ; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/171232">https://e.lanbook.com/book/171232</a> , 2017
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э 1	Электронная - библиотечная система издательства "Юрайт"		
Э 2	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»		
<b>7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>			
7.3.1	LIBREOFFICE		
7.3.2	Adobe Reader		
7.3.3	AvtoCad		
7.3.4	Windows 7		
<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ</b> <b>(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)</b>			
<p>Ауд. №1.408 Учебная аудитория</p> <p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <p>набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук),</p> <p>Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>Calculate Linux, GNU General Public License; LibreofficeОткрытоелицензионноесоглашениеGNUGeneralPublicLicense</p>			
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>			
<b>10. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>			
<p>10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).</p> <p>10.2.Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.</p> <p>10.3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.</p> <p>10.4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.</p> <p>10.5.Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)</p> <p>10.6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).</p> <p>10.7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).</p> <p>10.8.Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).</p> <p>10.9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).</p>			