

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.26 Водохозяйственные системы и водопользование

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Инженерные системы водоснабжения и водоотведения

Курс 3  
Семестр 6

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	32	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	64	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	44	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

                      
(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Программу составили:

старший преподаватель	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	А.М. Сибгатуллина
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

		(наименование кафедры)	
30.01.2023	протокол №	8	
(дата)			

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
		(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Расторгуева Елена Николаевна, директор ФГБУ "Управление "Мармелиоводхоз"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ОПК-1.1 Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	<b>знания:</b> Мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Методами воднобалансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов
	ОПК-1.2 Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов при-родообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий <b>навыки:</b>
2. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования	ОПК-4.2 Умение применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию.	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Контролировать поддержание должного санитарного состояния зданий и сооружений насосной станции водопровода и санитарно-защитных зон вокруг них <b>навыки:</b>
	ОПК-4.1 Знания и владение экономическими и правовыми методами, знание нормативной, распорядительной и проектной документации.	<b>знания:</b> Нормы водопотребления и водоотведения Положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации <b>умения:</b> <b>навыки:</b> контроль соблюдения

		оптимальных режимов реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований <sup>4</sup>
--	--	--

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Геология и гидрогеология (ОПК-1), Гидрология и метеорология (ОПК-1), Техническая механика (ОПК-1), Гидравлика (ОПК-1), Почвоведение (ОПК-1), Начертательная геометрия и инженерная графика (ОПК-4), Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании (ОПК-4); практик: Учебная практика. Изыскательская практика (рассредоточенная) (ОПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства (ОПК-1), Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования (ОПК-1)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, игровые процедуры, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>1 Состояние и направления совершенствования водного хозяйства России.</b>	<b>108</b>	ОПК-1, ОПК-4
Лекция. Лекция №1 История развития водного хозяйства в России. Состояние и перспективы развития мирового водного хозяйства. Характеристики запасов водных ресурсов России и их использования	2	
Практическое занятие. Практическое занятие № 1. Формирование качества поверхностных и подземных вод. Основные сведения о водных объектах РМЭ	2	
Лекция. Лекция № 2 Методы оценки и направления улучшения состояния водного фонда.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 2 Схема мероприятий по экономии и сохранению качества воды. Лимиты водопользования.	2	
Лекция. Лекция № 3 Основные требования к охране водных объектов Водный	2	

Практическое занятие. Практическое занятие 3 Договоры о водопользовании. Сравнительная эффективность комплексных водохозяйственных мероприятий.	2
Лекция. Лекция № 4 Государственное управление использованием и охраной водных объектов	2
Практическое занятие. Практическое занятие 4. Оценка ущерба окружающей среде от деятельности предприятия	2
Лекция. Лекция № 5. Проблемы защиты от неблагоприятного действия вод	2
Практическое занятие. Практическое занятие 5 Порядок разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты (НДС)	2
Лекция. Лекция № 6 Особенности систем водоснабжения крупных мегаполисов. Особенности современного развития городов и их инженерной инфраструктуры	2
Практическое занятие. Практическое занятие 6 Системы водоотведения мегаполисов	2
Лекция. Лекция №7. Системы территориального перераспределения водных ресурсов Глубоководные, мелководные каналы, шлюзы	2
Практическое занятие. Практическое занятие 7 Системы территориального перераспределения стока	2
Лекция. Лекция № 8 Современное состояние и перспективы развития транспортных водных путей. Цели, задачи и принципы развития внутреннего водного транспорта. Региональные аспекты развития внутреннего водного транспорта	2
Практическое занятие. Практическое занятие 8 Технологии очистки природных и сточных вод	2
Лекция. Лекция №9 Формирование водохозяйственного комплекса, как части водохозяйственной системы. О федеральной целевой программе "Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах	2
Практическое занятие. Практическое занятие 9 Целевые индикаторы и показатели, отражающие ход выполнения целевой программы "Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации»	2
Лекция. Лекция №10 Коммунально-бытовое хозяйство, как часть ВХК.	2
Практическое занятие. Практическое занятие 10 Водопотребители и водопользователи	2
Лекция. Лекция № 11 Построение диспетчерских графиков в режиме постоянной и ступенчатой водоотдачи.	2
Практическое занятие. Практическое занятие 11 Построение диспетчерских графиков в режиме постоянной и ступенчатой водоотдачи.	2
Лекция. Лекция № 12 Водный транспорт леса, его виды и значение. Основные транс-	2

портно-технологические схемы и перспективы их развития	
Практическое занятие. Практическое занятие 12 Сплав леса молевой. Определение параметров	2
Лекция. Лекция № 13 Развитие отрасли рыбоводства в России. Современное состояние рыбного хозяйства РФ и его роль в экономике государства. Основные проблемы рыбного хозяйства России на современном этапе	2
Практическое занятие. Практическое занятие №13 Прудовое хозяйство. Продуктивность	2
Лекция. Лекция № 14 Классификация водохозяйственных задач	2
Практическое занятие. Практическое занятие №14, 15 Деловая игра. Формирование ВХК	4
Лекция. Лекция № 15 Водохозяйственные проблемы трансграничных бассейнов и направления их решения	2
Лекция. Лекция № 16 Обоснование необходимости включения отраслей водного хозяйства в водохозяйственный комплекс	2
Практическое занятие. Практическое занятие 16 Методика расчета водохозяйственных балансов.	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Перечень вопросов для самостоятельного изучения: - Влияние неорганизованных источников загрязнения на качество поверхностных вод; - Проблемы создания и эксплуатации водохранилищ; - Традиционные технологии очистки, пути повышения эффективности очистки; - Общие требования к составу и свойствам поверхностных вод для различных видов водопользования; - перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) веществ в воде водных объектов питьевого и хозяйственно-бытового водо-пользования; - перечень ПДК веществ для водных объектов рыбохозяйственного значения; - Отведение дождевого и снегового стока. Утилизация шлама очистных сооружений; - Известные проекты перераспределения стока Проекты перераспределения стока в РФ и странах СНГ; - Типы естественных русел. Виды движения водного потока. Классификация лесосплавных путей. Основные элементы лесосплавного хода. Основные элементы поперечного сечения лесосплавного хода; - Виды рыбоводных прудов. Особенности разведения рыб. Породы рыб; - Проблемы современного водопользования; - Особенности КБХ. Нормы водопотребления	44
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение расчётно-графической работы и подготовка презентации.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Турлов, Алексей Генрихович. Гидрологические изыскания водных объектов [Текст] : учеб. пособие / А. Г. Турлов, В. И. Зверев; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 72 с. Экземпляры: всего 46.	46 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Turlov_gidrologicheskie_izyskanija_vodnyx_obekto_v.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Turlov_gidrologicheskie_izyskanija_vodnyx_obekto_v.pdf</a>
2.	Зверев, Вячеслав Иванович. Водохозяйственные системы и водопользование [Текст] : водные ресурсы России : учебное пособие : [для студентов направления 280100 "Природообустройство и водопользование"] / В. И. Зверев, А. Г. Турлов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола:	23 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Zverev_vodoxoziaistvennie_sistemi_2014.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Zverev_vodoxoziaistvennie_sistemi_2014.pdf</a>

	ПГТУ, 2014. - 95 с. ISBN 978-5-8158-1247-5. Экземпляры: всего 23.	
3.	Сметанин, Владимир Иванович. Восстановление и очистка водных объектов [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям 320500 "Мелиорация, рекультивация и охрана земель" и 320600 "Комплексное использование и охрана водных ресурсов" / В. И. Сметанин. М.: КолосС, 2003. - 158 с. ISBN 5-9532-0037-4. Экземпляры: всего 23.	23
4.	Голованов, Александр Иванович. Рекультивация нарушенных земель [Текст] : [учебник по направлению подготовки бакалавров и магистров "Природообустройство и водопользование"] / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин; под ред. А. И. Голованова. Изд. 2-е, испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 326 с. ISBN 978-5-8114-1808-4. Экземпляры: всего 5.	5
5.	Комплексное использование водных ресурсов объекта природопользования [Текст] : метод. указания к практ. занятиям по курсу "Комплексное использование водных ресурсов" / [сост. : А. В. Парфенов, В. Г. Самойленко, В. И. Зверев]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. - 59 с. Экземпляры: всего 41.	41
6.	Комплексное использование водных ресурсов [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во"] / [С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова, В. Н. Родин]. М.: Высшая школа, 2005. - 383 с. ISBN 5-06-004884-5. Экземпляры: всего 14.	14

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	250 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

2.	252 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
----	-----------	-----------------------------	--

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

#### 1. Водохозяйственный комплекс - это...

совокупность различных отраслей народного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы одного водного бассейна

совокупность различных отраслей народного хозяйства, использующие природные воды

все водохранилища страны

совокупность различных отраслей народного хозяйства использующих водные ресурсы РФ

#### 2. Водохозяйственная система - это...

комплекс взаимосвязанных водных объектов и гидротехнических сооружений, предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны вод участниками ВХК.

комплекс взаимосвязанных водных объектов и гидротехнических сооружений, предназначенных для использования

комплекс взаимосвязанных водных объектов и гидротехнических сооружений, предназначенных для использования вод участниками ВХК.

комплекс водных объектов, воды которых, предназначены для использования участниками ВХК.

#### 3. Водопользователи - это...

гражданин или юридическое лицо, которому предоставлены права пользования водными объектами

любой гражданин, который имеет доступ к водным объектам

отрасли народного хозяйства, получающие воду для обеспечения своих нужд

гражданин или юридическое лицо, получающие воду для обеспечения своих нужд.

#### 4. Водопотребители - это....

гражданин или юридическое лицо, получающие в установленном порядке от водопользователя воду для обеспечения своих нужд.

гражданин или юридическое лицо, которому предоставлены права пользования водными объектами

любой гражданин, который имеет доступ к водным объектам

отрасли народного хозяйства, получающие воду для обеспечения своих нужд

5. Водный фонд России - это...

совокупность водных объектов в пределах территории РФ

совокупность поверхностных водных объектов в пределах территории РФ

подземные воды в пределах территории РФ

поверхностные и подземные воды, которые находятся в водных объектах и используются или могут быть использованы;

6. Наиболее хорошо обеспечен водными ресурсами...

Дальневосточный федеральный округ

Уральский федеральный округ

Приволжский федеральный округ

Южный федеральный округ

7. Предельно допустимые объемы сброса сточных вод - это...

НДС

ПДК

лимиты водопользования

ПДВ

8. Высший подпорный уровень, который плотина может поддерживать в течение длительного времени при обеспечении нормальной эксплуатации всех сооружений, называется ....

нормальный подпорный уровень

уровень мертвого объема

форсированный подпорный уровень

полезный объем

9. Чем водопользователи отличаются от водопотребителей?

не изымают воду из водоема

не загрязняют воду

очищают воду после использования

объемами использованной воды

10. Чем водопотребители отличаются от водопользователей

изымают воду из водного объекта

не загрязняют воду

не очищают воду после использования

объемами использованной воды

11. Наводнение - это ...

затопление территории суши, которое было вызвано поднятием уровня воды в озёрах, реках, морях

затопление территории суши, которое было вызвано подъемом уровня грунтовых вод

затопление территории, которое было вызвано фильтрацией воды через гидроузел

затопление территории, которое было вызвано подъемом уровня грунтовых вод и фильтрацией воды через гидроузел

К основным водопользователям относятся.....

гидроэнергетика, водный транспорт, сплав леса и рекреация,

промышленность, коммунальное водоснабжение

промышленность, коммунальное водоснабжение и сельскохозяйственное орошение.

гидроэнергетика, водный транспорт, сплав леса, рекреация,

промышленность, коммунальное водоснабжение

13. Самая многоводная и протяженная река России ....

Лена

Иртыш

Волга

Обь

14. Куда впадает река Волга?

Каспийское море

Черное море

Аральское озеро

Азовское море

15. Что означает БПК<sub>5</sub>

расход кислорода на окисление органических веществ за 5 сут

количество кислорода, потребляемое при химическом окислении содержащихся в воде органических и неорганических веществ под действием различных окислителей

Количество кислорода, потребляемое при химическом окислении содержащихся в воде органических под действием сильных окислителей

полная окисляемость воды

16. Физические показатели качества природной воды

Температура, мутность, цветность, вкус,

Температура, мутность, цветность, вкус, сухой остаток, жесткость

Температура, мутность, цветность, вкус, сухой остаток, жесткость,, щелочность, окисляемость

сухой остаток, жесткость, щелочность, окисляемость и токсические вещества

17. Какие объекты включаются в водохозяйственный комплекс

жилая застройка, промышленные предприятия, поля орошения

Поля осушения, зона рекреации, туризм

судоходство, лесосплав,

гидроэнергетика

18 Что относится к водопользователям

гидроэнергетика, водный транспорт, рыбное хозяйство  
жилая застройка, промышленные предприятия  
поля орошения  
сельское хозяйство

19. Что относится к водопотребителям

жилая застройка, промышленные предприятия  
гидроэнергетика, водный транспорт, рыбное хозяйство  
поля орошения  
сельское хозяйство

20. Дождевое питание является преобладающим для рек ...

юга Дальнего Востока.

европейской части.

Западной Сибири.

Восточной Сибири.

21. Озера с ледниковым происхождением котловины расположены главным образом на ...

северо-западе европейской части.

юге Западной Сибири.

юго-востоке Восточной Сибири.

юге Дальнего Востока.

23. Основной причиной отсутствия наводнений на Волге является ...

наличие водохранилищ.

равномерное распределение осадков в течение года.

недостаток грунтовых вод.

малое количество снега на территории бассейна.

24 Речная система - это

Главная река со всеми ее притокам.

Превышение истока реки над устьем.

Местность, с которой река с притоками собирает воду.

Естественный водоток, имеющий исток, устье, долину.

25. По каким показателям оценивается эффективность использования водных ресурсов в промышленности

удельной норме потребления воды для создания единицы продукции.

объем безводных технологий.

уровень совершенства методов локальной очистки сточных вод.

безвозвратные потери.

26. что означает рациональное использование водных ресурсов в промышленности

размещение производств, обеспечивающее последовательное многократное использование воды в технологическом процессе.

общее количество сточных вод, сбрасываемых в водные объекты.

рекреационный потенциал водных объектов.

защита водных объектов от антропогенной деятельности.

27. Жизненный цикл любого сооружения – это:

период, в течение которого осуществляются обоснование инвестиций, инженерные изыскания, проектирование, строительство (в том числе консервация), эксплуатация (в том числе текущие ремонты), реконструкция, капитальный ремонт, ликвидация (снос) здания или сооружения

.

период, в течение которого осуществляются проектирование, строительство, эксплуатация и ликвидация здания или сооружения.

период, в течение которого осуществляются инженерные изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, ликвидация.

период, в течение которого осуществляется, эксплуатация (в том числе текущие ремонты), реконструкция, капитальный ремонт.

28. По назначению гидротехнические сооружения подразделяются на:

водоподпорные; водосбросные; водопроводящие; водозаборные; регуляционные; специальные.

основные и второстепенные.

постоянные и временные.

статические и динамические.

29. Целью составления водохозяйственного баланса является:

установление избытка или дефицита водных ресурсов необходимого качества для обеспечения потребностей водопользователей, определение основных параметров намечаемых мероприятий по охране и использованию вод.

сравнение приходной и расходной составляющих.

сопоставление водного стока, испарения, атмосферных осадков и изменений влагозапасов в бассейне (на участке).

сравнение приходной и расходной части и сопоставление водного стока.

30. Что обязан сделать водопользователь при прекращении права пользования водным объектом?

Прекратить в установленный срок использование водного объекта, обеспечить консервацию или ликвидацию гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водных объектах, осуществить природоохранные мероприятия, связанные с прекращением использования водного объекта.

Прекратить в установленный срок использование водного объекта, обеспечить доступ к водному объекту, консервацию или ликвидацию гидротехнических сооружений, расположенных на водных объектах.

Прекратить в установленный срок использование водного объекта, обеспечить консервацию или ликвидацию гидротехнических сооружений, расположенных на водных объектах.

Прекратить в установленный срок использование водного объекта, осуществить природоохранные мероприятия, связанные с прекращением использования водного объекта.

31. К какому классу опасности относятся потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения федеральных чрезвычайных ситуаций?

К 1 классу.

Ко 2 классу.

К 3 классу.

К 4 классу.

32. Что представляет собой Государственный мониторинг водных объектов?

Систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов РФ, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц.

Систему оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности.

Систему оценки состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов РФ, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц.

Систему оценки состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов РФ

33. частью какого мониторинга является Государственный мониторинг водных объектов?

Частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

Частью государственного мониторинга состояния недр.

Частью государственного мониторинга подземных вод.

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Понятие «Водохозяйственная система».

2. Развитие водного хозяйства в РФ, как отрасли народного хозяйства.

3. Назовите основные составляющие процесса управления водными ресурсами. Сущность бассейновой системы управления.

4. Дайте определение понятия системы управления водными ресурсами.

5. Сформулируйте задачи управления водными ресурсами России на ближайшие время.

6. Назовите уровни управления водными ресурсами в России и функции, на них осуществляющиеся.

7. Назовите организации, осуществляющие управление водными ресурсами.

8. Назовите форму собственности на водные объекты в России. Кто осуществляет права собственников на водные объекты в пределах Российской Федерации?

9. Могут ли находиться в собственности граждан и юридических лиц водные объекты РФ?

10. Охарактеризуйте назначение и основные разделы водного реестра.

11. Перечислите государственные органы управления, ответственные за ведение водного реестра.

12. Назовите основные виды антропогенного воздействия на водные объекты.

13. Как оценивается водообеспеченность территорий? Современные проблемы водообеспечения.

14. Назовите способы экономии водных ресурсов.
15. Пути сохранения водных объектов.
16. Вопросы альтернативного увеличения располагаемых водных ресурсов.
17. Цели и задачи водообеспечения.
18. Эколого-водохозяйственные проблемы бассейнов РФ.
19. Какие основные вопросы должен содержать гидролого-водохозяйственный очерк по бассейну реки.
20. Сформулируйте цель и уровни мониторинга водных объектов в РФ.
21. Перечислите государственные органы управления, ответственные за ведение мониторинга водных объектов.
22. Понятие «Наводнение». Масштабы распространения наводнений в мире и в РФ.
23. Назовите естественные причины наводнений.
24. Назовите антропогенные причины наводнений.
25. Классификация наводнений по величине ущерба.
26. Перечислите виды ущерба от наводнений.
27. Назовите основные способы борьбы с наводнениями.
28. Структура водного хозяйства РФ в сопоставлении с развитыми странами Европы и мира.
29. Преимущества и недостатки действующего Водного кодекса.
30. Соотношение между естественными и располагаемыми водными ресурсами в мире и в РФ.
31. Организационные, адаптационные и инженерно-технические мероприятия, направленные на борьбу с наводнениями.
32. Расчистка рек, как косвенный метод борьбы с наводнениями.
33. Принципы водохозяйственного районирования.
34. Назовите водохозяйственные районы РФ.
35. Влияние водохозяйственных сооружений на гидрологический режим водных объектов.
36. Влияние водохозяйственных сооружений на абиотические факторы природной среды.
37. Влияние водохозяйственных сооружений на биотические факторы природной среды.
38. Влияние водохозяйственных сооружений на хозяйственную деятельность.
39. Что называется водохозяйственным объектом, комплексом, системой?
40. Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения. Назовите основные параметры проектирования водохозяйственных систем с позиций охраны окружающей среды.
41. Перечислите нежелательные эффекты водохозяйственного строительства при строительстве новых и эксплуатации существующих ВХС.
42. Перечислите виды отрицательного воздействия ВХС на окружающую среду.
43. Перечислите виды противоречивого воздействия ВХС на окружающую среду.
44. Полезные эффекты ВХС.
45. Типы водохозяйственных комплексов.

46. Вопросы территориального перераспределения стока.
47. Трансграничные водные объекты. Межгосударственное деление водных ресурсов.
48. Основной состав гидротехнических сооружений водохозяйственных систем.
49. Типовые оголовки сооружений.
50. Типы головного водозабора.
51. Перегораживающие сооружения.
52. Вододелители и водовыпуски.
53. Водосбросные сооружения гидроузлов.
54. Что влияет на выбор типа водохозяйственной системы.
55. Что включает гидравлический расчет системы?
56. Что включает гидротехнический расчет сооружений?
57. Сущность системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем.
58. Что такое водный и водохозяйственный балансы, их уравнения в общем виде.
59. Сущность метода Лагранжа.
60. Использование линейного и динамического программирования при решении водохозяйственных задач.
61. Состав и структура проектной документации, стадии проектирования.
62. Что представляет собой постворный учет водных ресурсов?
63. Математические методы при выполнении водохозяйственных расчетов.
64. Основные задачи водохозяйственного обоснования ВХС.
65. Локальные задачи ВХС.
66. Вопросы гарантированного обеспечения водными ресурсами населения и отраслей экономики РФ.
67. Какая информация необходима для составления соглашений о вододелении.
68. Сущность экосистемного принципа водохозяйственной деятельности.
69. Структура водохозяйственных систем (ВХС) с учетом взаимосвязей отдельных ее элементов.
70. Структура ВХБ применительно к пограничному участку реки.
71. Водопользователи и водопотребители.
72. Цели водопользования.
73. Виды водопользования.
74. Права и обязанности собственников водных объектов, водопользователей при использовании водных объектов.
75. Защита конкуренции в области использования водных объектов.
76. Приостановление или ограничение водопользования.
77. Основные требования к использованию водных объектов.
78. Использование водных объектов для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.
79. Использование водных объектов для целей сброса сточных вод и (или) дренажных вод.

80. Основные элементы системы водоснабжения населенного пункта.
81. Основные элементы системы водоотведения.
82. Виды регулирования стока во времени и по территориям.
83. Водохранилища, их основные характеристики.
84. Классификация водохранилищ по назначению.
85. Использование водохранилищ.
86. Какую информацию содержат Правила использования водных ресурсов водохранилища.
87. Назначение и основные элементы диспетчерских графиков водохранилищ.
88. Наиболее серьезные проблемы функционирования ВХС в современном мире.
89. Система государственного мониторинга водных объектов.
90. Стандартизация в области охраны вод.
91. Информационные ресурсы в водном хозяйстве.
92. Какие гео- и гидроинформационные системы используются в современном водопользовании?
93. Линейное и динамическое программирование при решении водохозяйственных задач.
94. Сущность имитационной водохозяйственной модели.
95. Основные критерии удовлетворения требований водопотребителей.
96. Попуски воды из водохранилищ, их виды и назначения.
97. Уровни назначения попусков.
98. Роль мониторинга в поддержании нормального состояния ВХС.
99. Использование водных ресурсов на предприятии природопользования.
100. Информационные базы данных в водопользовании и строительстве ВХС.
101. Построение диспетчерских графиков водохранилищ в режиме постоянной ступенчатой водоотдачи.
102. Для каких видов водопользования в Российской Федерации разработаны нормы качества воды?
103. Понятий ПДК, НДС