


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Строительство и землеустройство»
Кафедра «Природообустройство»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов

« 22 » мая 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14 Сооружения систем водоснабжения и водоотведения

Направление подготовки – **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль): **Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения	4(4)
Семестр	7(8)
Форма обучения	очная (заочная)

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.14 «Сооружения систем водоснабжения и водоотведения»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. N 685 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

к.т.н., доцент



Б.Х. Амшоков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»

Протокол от « 22 » мая 20 25 г. № 10

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент



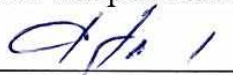
А. А. Созаев

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 20 25 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент



А. Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И. А. Шогенова

« 22 » мая 20 25 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины: является научить будущих специалистов созданию современных систем внутреннего водоснабжения, водоотведения зданий и микрорайонов; - подготовить выпускников к проектной и производственной деятельности в области водоснабжения и водоотведения.

Задачами дисциплины: при изучении дисциплины «Сооружения систем водоснабжения и водоотведения» студенты приобретают основные знания по водоснабжению и водоотведению, основам расчётов, применяемых в водопроводно-канализационном хозяйстве.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования	ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует знания и владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования.	Знать: современные методы строительства объектов природообустройства и водопользования. Уметь: выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий. Владеть: навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.
		ИД-2 _{ПК-1} Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования.	Знать: задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства зданий насосных станций. Уметь: выбрать тип здания насосной станции. Владеть: способностью постановки цели при проектных работах области задач машинного водоподъема.
ПК-3	Способен к организации работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	ИД-1 _{ПК-3} Демонстрирует знания и владеет методами организации комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.	Знать: конструкции зданий насосных станций «наземного», «камерного» и «блочного» типа; - требования, предъявляемые к водозаборным, водовыпускным сооружениям, напорным трубопроводам, применяемым для различных схем компоновок гидрозлов. Уметь: эксплуатировать насосно-силовое оборудование; проводить испытание лопастных насосов с целью получения их рабочих характеристик. Владеть: навыками правильного использования графиков водопотребления.
		ИД-2 _{ПК-3} Умеет решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать: современные и перспективные виды оборудования, применяемые в системах водоснабжения и водоотведения для подачи воды и сточных вод. Уметь: самостоятельно выбирать современные методы расчета систем подачи воды и сточных вод в соответствии с конкретной ситуацией; оценивать качество принимаемых решений, в том числе с технических критериев; оценивать возможную эффективность работы оборудо-

			<p>вания в конкретных условиях.</p> <p>Владеть: навыками расчета и выбора оптимальных видов и марок оборудования для работы в системах подачи воды и сточных вод.</p>
ПК-4	Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	ИД-1 _{ПК-4} Демонстрирует знания и владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	<p>Знать: методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем</p> <p>Уметь: использовать методы по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния</p> <p>Владеть: навыками по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния</p>
		ИД-2 _{ПК-4} Умеет применять в практической деятельности знания мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	<p>Знать: методы мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p> <p>Уметь: применять в практической деятельности знания мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p> <p>Владеть: навыками мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p>
ПК-5	Способен к подготовке данных по результатам инженерно-геодезических изысканий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования	ИД-1 _{ПК-5} Демонстрирует знания и владеет методами подготовки проектной документации, технических решений.	<p>Знать: методы подготовки проектной документации, технических решений.</p> <p>Уметь: применять и владеть методами подготовки проектной документации, технических решений.</p> <p>Владеть: навыками подготовки проектной документации, технических решений.</p>
		ИД-2 _{ПК-5} Умеет решать задачи, связанные с подготовкой . материалов для выполнения проектно-изыскательских мероприятий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования	<p>Знать: методы связанные с подготовкой . материалов для выполнения проектно-изыскательских мероприятий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования</p> <p>Уметь: применять в практической деятельности задачи, связанные с подготовкой . материалов для выполнения проектно-изыскательских мероприятий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: навыками проектно-изыскательских мероприятий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сооружения систем водоснабжения и водоотведения» входит в часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	5	8
	З.е./часов	З.е./часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	2,19/79	0,69/25
лекции	32(8)*	8(2)*
практические занятия	32(6)*	10(2)*
групповые консультации	3	2
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: экзамен	9	5
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1,81/65	3,31/119
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	38	115
подготовка к промежуточной аттестации	27	4
Общая трудоемкость з.е./час	4/144	4/144

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1. Выбор схемы и проектирование системы водоснабжения жилого дома	4	2	2
2. Гидравлический расчёт внутреннего водопровода	6(2)*	6(2)*	8
3. Состав работ по выполнению канализации	4(2)*	6	7
4. Внутренний водопровод холодной воды	6(2)*	6	7
5. Внутреннее водоотведение	6(2)*	6(2)*	7
6. Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	6	6(2)*	7
Итого по дисциплине	32(8)*	32(6)*	38

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1. Выбор схемы и проектирование системы водоснабжения жилого дома	1	1	10
2. Гидравлический расчёт внутреннего водопровода	2(1)*	2	20
3. Состав работ по выполнению канализации	2(1)*	2	25
4. Внутренний водопровод холодной воды	1	2(1)*	20
5. Внутреннее водоотведение	1	2(1)*	20
6. Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	1	1	20
Итого по дисциплине	8(2)*	10(2)*	115

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Выбор схемы и проектирование системы водоснабжения жилого дома	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Выбор схемы и проектирование системы водоснабжения жилого дома» 1.1 Общие положения по выбору схемы и проектированию системы водоснабжения жилого дома 1.2 Трассировка внутреннего водопровода	2	1
		ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Трассировка внутреннего водопровода» Общие положения. Трассировка внутреннего водопровода.	2	-
2.	Гидравлический расчёт внутреннего водопровода	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Гидравлический расчёт внутреннего водопровода» Расчет участков внутреннего водопровода	2(2)*	2(1)*
		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Водомерные узлы на вводе в здание. Подбор водомеров и водосчетчиков на внутренних водопроводах»	2	-
		ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Расчёт и подбор водоподкачивающей установки»	2	-
3.	Состав работ по выполнению канализации	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Состав работ по выполнению канализации». Выбор системы и разработка схемы канализации	2(2)*	2(1)*
		ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Выбор схемы и проектирование системы водостоков жилого дома» Расчёт внутренней канализации	2	-
4.	Внутренний водопровод холодной воды	ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Внутренний водопровод холодной воды» Назначение и требования к внутреннему водопроводу. Нормативные документы. Классификация систем водоснабжения. Нормы водопотребления.	2(2)*	1
		ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Теоретические основы внутреннего водопровода» Социальные аспекты, влияющие на развитие внутреннего водопровода, рациональное использование водных, энергетических ресурсов и экологию. Потребители воды в зданиях. Виды водопотребления. Классификация водопроводов. Взаимосвязь водопотребления во внутреннем и наружном водопроводах. Основные элементы внутреннего водопровода. Режимы водопотребления. Факторы, определяющие величину водопотреб-	2	-

		ления и его структура.		
		ЛЕКЦИЯ №10 Тема: «Особенности гидравлики внутренних водопроводов» Гидравлические характеристики водоразборной арматуры. Гидравлика напорных трубопроводов. Распределение давления в системе. Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий. Назначение и требования к водопроводу. Граница между внутренним и наружным водопроводом. Схемы водопровода. Мероприятия по рациональному использованию и экономии воды в системе.	2	-
5.	Внутреннее водоотведение	ЛЕКЦИЯ №11 Тема: «Внутреннее водоотведение» Требования к бытовой системе водоотведения и ее схемы. Особенности системы водоотведения многоэтажных зданий. Система водоотведения подвалов и помещений, расположенных ниже отметки городской линии водоотведения.	2(2)*	1
		ЛЕКЦИЯ №12 Тема: «Устройство основных элементов внутренней системы водоотведения» Приемники сточных вод, их основные виды, установка и присоединение к водоотводящей сети. Гидравлические затворы и эксплуатационная оценка. Промывные устройства санитарных приборов. Сливные бачки, сливные краны. Принцип их действия и сравнительная характеристика.	2	-
		ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Внутренняя водоотводящая сеть» Пластмассовые и чугунные канализационные трубы. Способы их соединения. Фасонные соединительные части. Устройства для прочистки сети. Вентиляция водоотводящей сети. Выпуски сети из здания. Дворовая водоотводящая сеть. Применяемые материалы и смотровые колодцы. Установки для перекачки сточных вод. Требования к ним. Конструкции перекачивающих установок (центробежных насосов, пневматических вытеснителей)	2	-
6.	Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	ЛЕКЦИЯ №14 Тема: «Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий» Испытание систем водоснабжения и водоотведения после монтажа и в процессе эксплуатации.	2	1
		ЛЕКЦИЯ №15 Тема: «Организация осмотров и ремонтов систем и оборудования» Проверка технического состояния и остаточного ресурса сетей и оборудования.	2	-
		ЛЕКЦИЯ №16 Тема: «Особенности ремонта отдельных элементов внутреннего водопровода» Предотвращение потерь воды во внутренних системах.	2	-
		Итого по дисциплине	32(8)*	8(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3.3 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Выбор схемы и проектирование системы водоснабжения жилого дома	Прак. занятия №1. Общие положения по выбору схемы и проектированию системы водоснабжения жилого дома Трассировка внутреннего водопровода	2	1
2	Гидравлический расчёт внутреннего водопровода	Прак. занятия №2. Расчет участков внутреннего водопровода. Водомерные узлы на вводе в здание.	2(2)*	1
		Прак. занятия №3. Подбор водомеров и водосчетчиков на внутренних водопроводах.	2	0,5
		Прак. занятия №4. Расчёт и подбор водоподкачивающей установки.	2	0,5
3	Состав работ по выполнению канализации	Прак. занятия №5. Выбор системы и разработка схемы канализации.	2	1
		Прак. занятия №6. Выбор схемы и проектирование системы водостоков жилого дома.	2	0,5
		Прак. занятия №7. Расчёт внутренней канализации	2	0,5
4	Внутренний водопровод холодной воды	Прак. занятия №8. Назначение и требования к внутреннему водопроводу. Нормативные документы. Классификация систем водоснабжения. Нормы водопотребления.	2	1(1)*
		Прак. занятия №9. Теоретические основы внутреннего водопровода. Социальные аспекты, влияющие на развитие внутреннего водопровода, рациональное использование водных, энергетических ресурсов и экологию.	2	0,5
		Прак. занятия №10. Потребители воды в зданиях. Виды водопотребления. Классификация водопроводов. Взаимосвязь водопотребления во внутреннем и наружном водопроводах. Основные элементы внутреннего водопровода. Режимы водопотребления. Факторы, определяющие величину водопотребления и его структура.	2	0,5
5	Внутреннее водоотведение	Прак. занятия №11. Требования к бытовой системе водоотведения и ее схемы. Особенности системы водоотведения многоэтажных зданий. Система водоотведения подвалов и помещений, расположенных ниже отметки городской линии водоотведения.	2(2)*	1(1)*
		Прак. занятия №12. Устройство основных элементов внутренней системы водоотведения. Приемники сточных вод, их основные виды, установка и присоединение к водоотводящей сети.	2	0,5
		Прак. занятия №13. Гидравлические затворы и эксплуатационная оценка. Промывные устройства санитарных приборов. Сливные бачки, сливные краны. Принцип их действия и сравнительная характеристика. Внутренняя водоотводящая сеть.	2	0,5
6	Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	Прак. занятия №14. Испытание систем водоснабжения и водоотведения после монтажа и в процессе эксплуатации.	2(2)*	0,5
		Прак. занятия №15. Организация осмотров и ремонтов систем и оборудования. Проверка технического состояния и остаточного ресурса сетей и оборудования.	2	0,5
		Прак. занятия №16. Особенности ремонта отдельных элементов внутреннего водопровода. Предотвращение потерь воды во внутренних системах.	2	-
		Итого:	32(6)*	10(2)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сооружения систем водоснабжения и водоотведения» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 65 (119) часа, из них 38(115) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной форме и 4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1	1.1 Общие положения по выбору схемы и проектированию системы водоснабжения жилого дома 1.2 Трассировка внутреннего водопровода	2(10)	[1]; [2]; [3]; [4]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
2	2.1 Расчет участков внутреннего водопровода 2.2 Водомерные узлы на вводе в здание. Подбор водомеров и водосчетчиков на внутренних водопроводах 2.3 Расчёт и подбор водоподкачивающей установки	8(20)	[1]; [2]; [3]; [4]; [7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
3	3.1 Выбор системы и разработка схемы канализации 3.2 Выбор схемы и проектирование системы водосточков жилого дома 3.3 Расчёт внутренней канализации	7(25)	[1]; [2]; [3]; [4]; [7]; [8]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
4	1.1 Назначение и требования к внутреннему водопроводу. Нормативные документы. Классификация систем водоснабжения. Нормы водопотребления. 1.2 Теоретические основы внутреннего водопровода. Социальные аспекты, влияющие на развитие внутреннего водопровода, рациональное использование водных, энергетических ресурсов и экологию. Потребители воды в зданиях. Виды водопотребления. Классификация водопроводов. Взаимосвязь водопо-	7(20)	[1]; [2]; [3]; [4]; [8]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена

	<p>ребления во внутреннем и наружном водопроводах. Основные элементы внутреннего водопровода. Режимы водопотребления. Факторы, определяющие величину водопотребления и его структура.</p> <p>1.3 Особенности гидравлики внутренних водопроводов. Гидравлические характеристики водоразборной арматуры. Гидравлика напорных трубопроводов. Распределение давления в системе.</p> <p>1.4 Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий. Назначение и требования к водопроводу. Граница между внутренним и наружным водопроводом. Схемы водопровода. Мероприятия по рациональному использованию и экономии воды в системе.</p>			
5	<p>Требования к бытовой системе водоотведения и ее схемы. Особенности системы водоотведения многоэтажных зданий. Система водоотведения подвалов и помещений, расположенных ниже отметки городской линии водоотведения. Устройство основных элементов внутренней системы водоотведения. Приемники сточных вод, их основные виды, установка и присоединение к водоотводящей сети. Гидравлические затворы и эксплуатационная оценка. Промывные устройства санитарных приборов. Смывные бачки, смывные краны. Принцип их действия и сравнительная характеристика. Внутренняя водоотводящая сеть. Пластмассовые и чугунные канализационные трубы. Способы их соединения. Фасонные соединительные части. Устройства для прочистки сети. Вентиляция водоотводящей сети. Выпуски сети из здания. Дворовая водоотводящая сеть. Применяемые материалы и смотровые колодцы. Установки для перекачки сточных вод. Требования к ним. Конструкции перекачивающих установок (центробежных насосов, пневматических вытеснителей)</p>	7(20)	[1]; [2]; [3]; [4]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
6	<p>Испытание систем водоснабжения и водоотведения после монтажа и в процессе эксплуатации. Организация осмотров и ремонтов систем и оборудования. Проверка технического состояния и остаточного ресурса сетей и оборудования. Особенности ремонта отдельных элементов внутреннего водопровода. Предотвращение потерь воды во внутренних системах.</p>	7(20)	[1]; [2]; [3]; [4]; [9]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
	Подготовка к промежуточной аттестации	27(4)		Сдача экзамена
	Итого:	65(119)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Выбор схемы и проектирование системы водоснабжения жилого дома	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные ме-

	Гидравлический расчёт внутреннего водопровода	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5	мероприятия (коллоквиумы, тесты)
2	Состав работ по выполнению канализации	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
	Внутренний водопровод холодной воды	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5	
3	Внутреннее водоотведение	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5	3-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
	Испытания и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения зданий	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5	

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Сооружения систем водоснабжения и водоотведения» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-1 - Способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования.

ПК-3 - Способен к организации работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

ПК-4 - Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.

ПК-5 - Способен к подготовке данных по результатам инженерно-геодезических изысканий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования.

В процессе освоения образовательной программы по 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения компетенции **ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Природообустройство и водопользование»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ПК-1	Б1.В.04 Технология водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.ДВ.01.01 Групповые водопроводы Б1.В.ДВ.01.02 Локальные системы водоснабжения	4
	Б1.В.12 Насосные станции водоснабжения и водоотведения	6
	Б1.О.32 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования Б1.В.13 Санитарно-техническое оборудование зданий Б1.В.14 Сооружения систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.15 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
	Б1.В.16 Улучшение качества природных вод Б1.В.ДВ.04.01 Мелиорация водосборов Б1.В.ДВ.04.02 Мелиорация земель Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-3	Б1.В.06 Экологические проблемы водоснабжения и водоотведения Б1.В.ДВ.01.01 Групповые водопроводы Б1.В.ДВ.01.02 Локальные системы водоснабжения	4
	Б1.В.07 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий Б1.В.08 Технологии водоподготовки и водоочистки Б1.В.11 Гидравлика сооружений	5
	Б1.В.09 Водоотведение и очистка сточных вод Б1.В.10 Управление качеством воды Б1.В.12 Насосные станции водоснабжения и водоотведения ФТД.02 Модернизация процессов водораспределения и водопользования	6
	Б1.О.26 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений Б1.В.13 Санитарно-техническое оборудование зданий Б1.В.14 Сооружения систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.15 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
	Б1.В.16 Улучшение качества природных вод Б1.В.17 Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнения территорий Б1.В.ДВ.03.01 Эксплуатация насосных станций Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация и модернизация водозаборных сооружений подземных вод	8

	Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Б1.О.09 Геология и гидрогеология Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	1
	Б1.О.16 Геосистемы	3
	Б1.О.19 Гидравлика Б1.О.21 Мониторинг природно-техногенных систем Б1.В.06 Экологические проблемы водоснабжения и водоотведения Б1.В.ДВ.01.01 Групповые водопроводы Б1.В.ДВ.01.02 Локальные системы водоснабжения	4
	Б1.О.23 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства Б1.В.07 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий Б1.В.08 Технологии водоподготовки и водоочистки Б1.В.11 Гидравлика сооружений	5
	Б1.О.27 Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения Б1.О.30 Общая экология и биология Б1.В.09 Водоотведение и очистка сточных вод Б1.В.10 Управление качеством воды ФТД.02 Модернизация процессов водораспределения и водопользования	6
	Б1.В.13 Санитарно-техническое оборудование зданий Б1.В.14 Сооружения систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.15 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
	Б1.В.17 Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнение территорий Б1.В.ДВ.03.01 Эксплуатация насосных станций Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация и модернизация водозаборных сооружений подземных вод Б1.В.ДВ.04.01 Мелиорация водосборов Б1.В.ДВ.04.02 Мелиорация земель Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-5	Б1.О.14 Гидрология Б1.В.02 Инженерная геодезия Б2.В.01(У) Учебная практика, геодезическая	2
	Б1.В.05 САПР в водохозяйственном строительстве	3
	Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	4
	Б1.О.31 Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	6
	Б1.В.14 Сооружения систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.15 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
	Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам

промежуточной аттестации (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше 45 баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует знания и владеет методами строительства объектов природообустройства и водопользования. ИД-1 _{ПК-1} (7-этап)	Знать: современные методы строительства объектов природообустройства и водопользования.	Не знает современные методы строительства объектов природообустройства и водопользования.	Частично знает современные методы строительства объектов природообустройства и водопользования.	Знает на достаточно хорошем уровне современные методы строительства объектов природообустройства и водопользования.	На высоком уровне знает современные методы строительства объектов природообустройства и водопользования.
	Уметь: выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий.	Не умеет выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий.	Не в полной мере умеет выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий.	На достаточно хорошем уровне умеет выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий.	На высоком уровне умеет выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий.
	Владеть: навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	Не владеет навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	Знаком с некоторыми навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	Достаточно владеет навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.	На высоком уровне владеет навыками правильного использования данных изысканий, топографической съемки.
ИД-2 _{ПК-1} Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства зданий насосных станций. ИД-2 _{ПК-1} (7-этап)	Знать: задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства зданий насосных станций.	Не знает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства зданий насосных станций.	Частично знает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства зданий насосных станций.	Знает на достаточно хорошем уровне задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства зданий насосных станций.	На высоком уровне задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства зданий насосных станций.
	Уметь: выбрать тип здания насосной станции.	Не умеет выбрать тип здания насосной станции.	Не в полной мере умеет выбрать тип здания насосной станции.	На достаточно хорошем уровне умеет выбрать тип здания насосной станции.	На высоком уровне умеет выбрать тип здания насосной станции.
	Владеть: способностью по-	Не владеет способностью по-	Знаком с способностью по-	Достаточно владеет способно-	На высоком уровне владеет

	становки цели при проектных работах области задач машинного водоподъема.	постановки цели при проектных работах области задач машинного водоподъема	новки цели при проектных работах области задач машинного водоподъема	стью постановки цели при проектных работах области задач машинного водоподъема	способностью постановки цели при проектных работах области задач машинного водоподъема
ИД-1 _{ПК-3} Демонстрирует знания и владеет методами организации комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения. (7-этап)	Знать: конструкции зданий насосных станций «наземного», «камерного» и «блочного» типа; - требования, предъявляемые к водозаборным, водовыпускным сооружениям, напорным трубопроводам, применяемым для различных схем компоновок гидроузлов.	Не знает конструкции зданий насосных станций «наземного», «камерного» и «блочного» типа;	Частично знает конструкции зданий насосных станций «наземного», «камерного» и «блочного» типа;	Знает на достаточно хорошем уровне конструкции зданий насосных станций «наземного», «камерного» и «блочного» типа;	На высоком уровне знает конструкции зданий насосных станций «наземного», «камерного» и «блочного» типа;
	Уметь: эксплуатировать насосно-силовое оборудование; проводить испытание лопастных насосов с целью получения их рабочих характеристик.	Не умеет эксплуатировать насосно-силовое оборудование; проводить испытание лопастных насосов с целью получения их рабочих характеристик.	Не в полной мере умеет эксплуатировать насосно-силовое оборудование; проводить испытание лопастных насосов с целью получения их рабочих характеристик.	На достаточно хорошем уровне умеет эксплуатировать насосно-силовое оборудование; проводить испытание лопастных насосов с целью получения их рабочих характеристик.	На высоком уровне умеет эксплуатировать насосно-силовое оборудование; проводить испытание лопастных насосов с целью получения их рабочих характеристик.
	Владеть: навыками правильного использования графиков водопотребления.	Не владеет навыками правильного использования графиков водопотребления.	Знаком с навыками правильного использования графиков водопотребления.	Достаточно владеет навыками правильного использования графиков водопотребления.	На высоком уровне владеет - навыками правильного использования графиков водопотребления.
ИД-2 _{ПК-3} Умеет решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения(7-	Знать: современные и перспективные виды оборудования, применяемые в системах водоснабжения и водоотведения для подачи воды и сточных вод.	Не знает современные и перспективные виды оборудования, применяемые в системах водоснабжения и водоотведения для подачи воды и сточных вод	Частично знает современные и перспективные виды оборудования, применяемые в системах водоснабжения и водоотведения для подачи воды и сточных вод .	Знает на достаточно хорошем уровне современные и перспективные виды оборудования, применяемые в системах водоснабжения и водоотведения для подачи во-	На высоком уровне знает современные и перспективные виды оборудования, применяемые в системах водоснабжения и водоотведения для подачи воды и сточных

этап)				ды и сточных вод	вод
	Уметь: самостоятельно выбирать современные методы расчета систем подачи воды и сточных вод в соответствии с конкретной ситуацией; оценивать качество принимаемых решений, в том числе с технических критериев; оценивать возможную эффективность работы оборудования в конкретных условиях.	Не умеет самостоятельно выбирать современные методы расчета систем подачи воды и сточных вод в соответствии с конкретной ситуацией;	Не в полной мере умеет самостоятельно выбирать современные методы расчета систем подачи воды и сточных вод в соответствии с конкретной ситуацией;	На достаточно хорошем уровне умеет самостоятельно выбирать современные методы расчета систем подачи воды и сточных вод в соответствии с конкретной ситуацией;	На высоком уровне умеет самостоятельно выбирать современные методы расчета систем подачи воды и сточных вод в соответствии с конкретной ситуацией;
	Владеть: навыками расчета и выбора оптимальных видов и марок оборудования для работы в системах подачи воды и сточных вод.	Не владеет навыками расчета и выбора оптимальных видов и марок оборудования для работы в системах подачи воды и сточных вод.	Знаком с навыками расчета и выбора оптимальных видов и марок оборудования для работы в системах подачи воды и сточных вод.	Достаточно владеет навыками расчета и выбора оптимальных видов и марок оборудования для работы в системах подачи воды и сточных вод.	На высоком уровне владеет навыками расчета и выбора оптимальных видов и марок оборудования для работы в системах подачи воды и сточных вод.
ИД-1 _{ПК-4} Демонстрирует знания и владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.(7-этап)	Знать: методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем	Не знает методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем	Частично знает методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем	Знает на достаточно хорошем уровне методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем	На высоком уровне знает методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем
	Уметь: использовать методы по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Не умеет использовать методы по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	Не в полной мере умеет использовать методы по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	На достаточно хорошем уровне умеет использовать методы по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	На высоком уровне умеет использовать методы по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния

	оружений природообустройства и водопользования.	тирования сооружений природообустройства и водопользования.	природообустройства и водопользования..	проектирования сооружений природообустройства и водопользования.	ний для проектирования сооружений природообустройства и водопользования.
--	---	---	---	--	--

**На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к экзамену, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1_{ПК-1}, ИД-2_{ПК-1}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-2_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-4}, ИД-1_{ПК-5}, ИД-2_{ПК-5} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерная тематика курсовых проектов, рефератов

Курсовые проекты и рефераты не предусмотрены учебным планом.

7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Состоянием витрификации воды называют:

- газообразное состояние;
- жидкое состояние;

- в) твердое кристаллическое состояние;
 - г) твердое некристаллическое состояние.
- 2. При давлении 1 атм максимальная плотность воды наблюдается при температуре:**
- а) 0°C;
 - б) -4°C;
 - в) 100°C;
 - г) 4°C.
- 3. С увеличением давления температура кипения воды:**
- а) уменьшается;
 - б) возрастает;
 - в) остается неизменной.
- 4. С увеличением давления температура замерзания (плавления) воды:**
- а) уменьшается;
 - б) возрастает;
 - в) остается неизменной.
- 5. Величина теплоемкости воды (т.е. количество теплоты, которое необходимо для повышения температуры на 1°C) по сравнению с большинством других веществ:**
- а) существенно выше;
 - б) существенно ниже;
 - в) существенно не отличается.
- 6. Одним из свойств воды является когезия, которое означает:**
- а) прилипание к поверхности;
 - б) сцепление между молекулами вещества;
 - в) способность к кристаллизации.
- 7. Явление адгезии заключается в:**
- а) прилипании к поверхности;
 - б) сцеплении между молекулами вещества;
 - в) способности к кристаллизации.
- 8. Хотя молекула воды является электронейтральной, она имеет:**
- а) два полюса – положительный и отрицательный;
 - б) четыре полюса: два положительных и два отрицательных;
 - в) шесть полюсов: три положительных и три отрицательных.
- 9. Каждая молекула воды способна образовывать водородные связи:**
- а) с одной соседней молекулой воды;
 - б) с двумя соседними молекулами воды;
 - в) с тремя соседними молекулами воды;
 - г) с четырьмя соседними молекулами воды.
- 10. Осмотически связанной водой называется:**
- а) вода, связанная с ионами;
 - б) вода, связанная с биополимерами;
 - в) вода, связанная с соседними молекулами воды.
- 11. На долю Мирового океана приходится около:**
- а) 20% от площади поверхности земного шара;
 - б) 50% от площади поверхности земного шара;
 - в) 70% от площади поверхности земного шара.
- 12. От общего мирового запаса пресных поверхностных и подземных вод на долю России приходится:**
- а) 5-10%;
 - б) более 20%;
 - в) более 40%.
- 13. Основной движущей силой круговорота воды является:**
- а) хозяйственная деятельность человека;
 - б) энергия солнца;
 - в) жизнедеятельность растений и животных.

14. Наибольшей активностью водообмена характеризуются:

- а) подземные воды;
- б) болота;
- в) озера и водохранилища;
- г) реки.

15. Наибольший практический интерес для удовлетворения потребностей человека представляют: а) воды рек;

- б) ледники;
- в) воды Мирового океана;
- г) воды атмосферы.

16. Тело взрослого человека состоит из воды на:

- а) 30-40%;
- б) 50-60%;
- в) 70-80%.

17. К водотокам относят следующие водные объекты:

- а) реки и ручьи;
- б) озера;
- в) каналы;
- г) пруды и водохранилища.

18. К водоемам относят следующие водные объекты:

- а) реки и ручьи;
- б) озера;
- в) каналы;
- г) пруды и водохранилища.

19. Вода является непосредственным участником следующих процессов:

- а) гликолиза;
- б) цикла трикарбоновых кислот;
- в) фотосинтеза.

20. Вода выполняет функцию терморегуляции благодаря:

- а) низкой температуре замерзания;
- б) высокой теплоемкости;
- в) большой удельной теплоте парообразования;
- г) высокой плотности.

21. Водопотребление от водопользования отличается:

- а) безвозвратным изъятием части воды;
- б) изменением русла водного объекта;
- в) загрязнением природных вод возвратными стоками.

22. Изменение физических, химических и биологических свойств воды по сравнению с нормами качества воды в естественном состоянии, вызванное хозяйственной деятельностью, называется:

- а) заилением;
- б) загрязнением;
- в) засорением.

23. Поступление в водный объект посторонних нерастворимых в воде предметов, не изменяющих качество воды, но влияющих на качественное состояние русел водоемов и водотоков, называется:

- а) заилением;
- б) загрязнением;
- в) засорением.

24. Содержание в воде химических веществ, которое при ежедневном воздействии не вызывает патологических изменений или заболеваний, называется:

- а) предельно допустимым воздействием;
- б) предельно допустимым сбросом;

в) предельно допустимой концентрацией.

25. Технологический процесс, обеспечивающий прием сточных вод с последующей подачей их на очистные сооружения канализации, называется:

- а) водопотреблением;
- б) водоотведением;
- в) водопользованием.

26. К органолептическим показателям качества воды относят следующие показатели:

- а) вязкость;
- б) мутность;
- в) температуру;
- г) цветность.

27. К физическим показателям качества воды относят следующие показатели:

- а) вязкость;
- б) мутность;
- в) температуру;
- г) цветность.

28. К химическим показателям качества воды относят следующие показатели:

- а) вязкость;
- б) сухой остаток;
- в) жесткость;
- г) цветность.

29. Признак, по которому производится оценка качества воды по видам водопользования, называется:

- а) предельно допустимой концентрацией;
- б) критерием качества воды;
- в) допустимым вредным воздействием.

30. При определении необходимой степени очистки производственных сточных вод учитывают следующие показатели:

- а) самоочищающую способность водного объекта;
- б) расход воды в водном объекте;
- в) величину предельно допустимого сброса;
- г) концентрацию вредного вещества в сточных водах;
- д) предельно допустимую концентрацию вредного вещества в водном объекте.

31. По объему речного стока Россия занимает в мире:

- а) 1-е место;
- б) 2-е место;
- в) 3-е место.

32. В целом по России объемы водозабора составляют:

- а) около 2% от возобновляемых водных ресурсов;
- б) около 10% от возобновляемых водных ресурсов;
- в) около 20% от возобновляемых водных ресурсов.

33. На европейскую часть территории России, где сосредоточено около 80% населения и производственного потенциала, приходится:

- а) около 8% речного стока;
- б) около 20% речного стока;
- в) около 30% речного стока.

34. В структуре использования воды основное ее количество приходится:

- а) на долю жилищно-коммунального хозяйства;
- б) на долю промышленности;
- в) на долю сельского хозяйства.

35. На долю промышленности в структуре использования воды приходится:

- а) около 20%;
- б) около 40%;

в) около 60%.

36. Среди причин обострения проблем хозяйственно-питьевого водоснабжения наиболее важными являются:

- а) прекращение строительства водохранилищ питьевого назначения;
- б) увеличение объемов забора воды для питьевых нужд;
- в) нерациональное использование очищенных питьевых вод.

37. Процессами, не связанными с вредным воздействием вод, являются:

- а) паводки и наводнения;
- б) землетрясения и вулканическая деятельность;
- в) заболачивание и засоление земель,
- г) эрозия почв и развитие оврагов.

38. Объектами управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью на федеральном уровне являются:

- а) озера и водохранилища;
- б) пруды и болота;
- в) речные бассейны.

39. Водопользование, при котором постоянно поддерживаются условия, позволяющие в настоящем и будущем удовлетворять общественные потребности в воде, называется:

- а) расточительным водопользованием;
- б) устойчивым водопользованием;
- в) интенсивным водопользованием;
- г) экстенсивным водопользованием.

40. Кто организует проведение государственной экспертизы декларации безопасности ГТС?

- а) орган надзора.
- б) собственник или эксплуатирующая организация.
- в) МЧС России или его территориальные органы.
- г) орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, на территории которого находится гидротехническое сооружение.

41. Состоянием витрификации воды называют:

- а) жидкое состояние;
- б) газообразное состояние;
- в) твердое кристаллическое состояние;
- г) твердое некристаллическое состояние.

42. При давлении 1 атм максимальная плотность воды наблюдается при температуре:

- а) 0°C;
- б) 100°C;
- в) -4°C;
- г) 4°C.

43. С увеличением давления температура кипения воды:

- а) возрастает;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной.

44. С увеличением давления температура замерзания (плавления) воды:

- а) возрастает; уменьшается;
- б)
- в) остается неизменной.

45. Величина теплоемкости воды (т.е. количество теплоты, которое необходимо для повышения температуры на 1°C) по сравнению с большинством других веществ:

- а) существенно ниже;
- б) существенно выше;
- в) существенно не отличается.

46. Одним из свойств воды является когезия, которое означает:

- а) сцепление между молекулами вещества;
- б) прилипание к поверхности;
- в) способность к кристаллизации.

47. Явление адгезии заключается в:

- а) сцеплении между молекулами вещества;
- б) прилипании к поверхности;
- в) способности к кристаллизации.

48. Хотя молекула воды является электронейтральной, она имеет:

- а) четыре полюса: два положительных и два отрицательных;
- б) два полюса – положительный и отрицательный;
- в) шесть полюсов: три положительных и три отрицательных.

9. Каждая молекула воды способна образовывать водородные связи:

- а) с одной соседней молекулой воды;
- б) с двумя соседними молекулами воды;
- в) с тремя соседними молекулами воды;
- г) с четырьмя соседними молекулами воды.

50. Осмотически связанной водой называется:

- а) вода, связанная с ионами;
- б) вода, связанная с биополимерами;
- в) вода, связанная с соседними молекулами воды.

51. На долю Мирового океана приходится около:

- а) 50% от площади поверхности земного шара;
- б) 20% от площади поверхности земного шара;
- в) 70% от площади поверхности земного шара.

52. От общего мирового запаса пресных поверхностных и подземных вод на долю России приходится:

- а) более 20%;
- б) 5-10%;
- в) более 40%.

53. Основной движущей силой круговорота воды является:

- а) хозяйственная деятельность человека;
- б) энергия солнца;
- в) жизнедеятельность растений и животных.

54. Наибольшей активностью водообмена характеризуются:

- а) подземные воды;
- б) озера и водохранилища;
- в) болота;
- г) реки.

55. Наибольший практический интерес для удовлетворения потребностей человека представляют: а) воды рек;

- б) воды Мирового океана;
- в) ледники;
- г) воды атмосферы.

56. Тело взрослого человека состоит из воды на:

- а) 50-60%;
- б) 30-40%;
- в) 70-80%.

57. К водотокам относят следующие водные объекты:

- а) реки и ручьи;
- б) озера;
- в) каналы;
- г) пруды и водохранилища.

58. К водоемам относят следующие водные объекты:

- а) реки и ручьи;
- б) каналы;
- в) озера;
- г) пруды и водохранилища.

59. Вода является непосредственным участником следующих процессов:

- а) цикла трикарбоновых кислот;
- б) гликолиза;
- в) фотосинтеза.

60. Вода выполняет функцию терморегуляции благодаря:

- а) низкой температуре замерзания;
- б) высокой теплоемкости;
- в) большой удельной теплоте парообразования;
- г) высокой плотности.

61. Водопотребление от водопользования отличается:

- а) безвозвратным изъятием части воды;
- б) изменением русла водного объекта;
- в) загрязнением природных вод возвратными стоками.

62. Изменение физических, химических и биологических свойств воды по сравнению с нормами качества воды в естественном состоянии, вызванное хозяйственной деятельностью, называется:

- а) заилением;
- б) загрязнением;
- в) засорением.

63. Поступление в водный объект посторонних нерастворимых в воде предметов, не изменяющих качество воды, но влияющих на качественное состояние русел водоемов и водотоков, называется:

- а) заилением;
- б) загрязнением;
- в) засорением.

64. Содержание в воде химических веществ, которое при ежедневном воздействии не вызывает патологических изменений или заболеваний, называется:

- а) предельно допустимым воздействием;
- б) предельно допустимым сбросом;
- в) предельно допустимой концентрацией.

65. Технологический процесс, обеспечивающий прием сточных вод с последующей подачей их на очистные сооружения канализации, называется:

- а) водопотреблением;
- б) водоотведением;
- в) водопользованием.

66. К органолептическим показателям качества воды относят следующие показатели:

- а) вязкость;
- б) мутность;
- в) температуру;
- г) цветность.

67. К физическим показателям качества воды относят следующие показатели:

- а) вязкость;
- б) температуру;;
- в) мутность
- г) цветность.

68. К химическим показателям качества воды относят следующие показатели:

- а) вязкость;
- б) жесткость;
- в) сухой остаток;

г) цветность.

69. Признак, по которому производится оценка качества воды по видам водо- пользования, называется:

- а) предельно допустимой концентрацией;
- б) критерием качества воды;
- в) допустимым вредным воздействием.

70. При определении необходимой степени очистки производственных сточных вод учитывают следующие показатели:

- а) самоочищающую способность водного объекта;
- б) расход воды в водном объекте;
- в) величину предельно допустимого сброса;
- г) концентрацию вредного вещества в сточных водах;
- д) предельно допустимую концентрацию вредного вещества в водном объекте.

71. По объему речного стока Россия занимает в мире:

- а) 1-е место;
- б) 2-е место;
- в) 3-е место.

72. В целом по России объемы водозабора составляют:

- а) около 10% от возобновляемых водных ресурсов;
- б) около 2% от возобновляемых водных ресурсов;
- в) около 20% от возобновляемых водных ресурсов.

73. На европейскую часть территории России, где сосредоточено около 80% населения и производственного потенциала, приходится:

- а) около 8% речного стока;
- б) около 20% речного стока;
- в) около 30% речного стока.

74. В структуре использования воды основное ее количество приходится:

- а) на долю промышленности;
- б) на долю жилищно-коммунального хозяйства;
- в) на долю сельского хозяйства.

75. На долю промышленности в структуре использования воды приходится:

- а) около 20%;
- б) около 40%;
- в) около 60%.

76. Среди причин обострения проблем хозяйственно-питьевого водоснабжения наиболее важными являются:

- а) прекращение строительства водохранилищ питьевого назначения;
- б) увеличение объемов забора воды для питьевых нужд;
- в) нерациональное использование очищенных питьевых вод.

77. Процессами, не связанными с вредным воздействием вод, являются:

- а) паводки и наводнения;
- б) землетрясения и вулканическая деятельность;
- в) заболачивание и засоление земель,
- г) эрозия почв и развитие оврагов.

78. Объектами управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью на федеральном уровне являются:

- а) озера и водохранилища;
- б) пруды и болота;
- в) речные бассейны.

79. Водопользование, при котором постоянно поддерживаются условия, позволяющие в настоящем и будущем удовлетворять общественные потребности в воде, называется:

- а) расточительным водопользованием;
- б) устойчивым водопользованием;

- в) интенсивным водопользованием;
- г) экстенсивным водопользованием.

80. Кто организует проведение государственной экспертизы декларации безопасности ГТС?

- а) орган надзора.
- б) собственник или эксплуатирующая организация.
- в) МЧС России или его территориальные органы.
- г) орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, на территории которого находится гидротехническое сооружение.

81) Какое из перечисленных действий не обязан совершать водопользователь при прекращении права пользования водным объектом?

- А) Прекратить в установленный срок использование водного объекта.
- Б) Обеспечить консервацию или ликвидацию гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водных объектах.
- В) Осуществить природоохранные мероприятия, связанные с прекращением использования водного объекта.
- Г) Уведомить до окончания срока использования водного объекта в письменной форме, предусмотренной Водным кодексом Российской Федерации, исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления о выполнении обязанности по внесению платы за пользование водным объектом.

82) Что из перечисленного не входит в обязанности собственника гидротехнического сооружения и эксплуатирующей организации?

- А) Развивать системы контроля за состоянием гидротехнического сооружения.
- Б) Обеспечивать контроль (мониторинг) за показателями состояния гидротехнического сооружения, природных и техногенных воздействий и на основании полученных данных осуществлять оценку безопасности гидротехнического сооружения.
- В) По вопросам предупреждения аварий гидротехнического сооружения осуществлять взаимодействие с Федеральной службой по надзору в сфере природопользования.
- Г) Обеспечивать разработку и своевременное уточнение критериев безопасности гидротехнического сооружения, а также правил его эксплуатации, требования к содержанию которых устанавливаются федеральными органами исполнительной власти в соответствии с их компетенцией.

83) На какой срок заключается договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на гидротехническом сооружении?

- А) На срок не более 9 месяцев.
- Б) На срок не более 6 месяцев.
- В) На срок не менее 1 года.
- Г) На срок не менее 5 месяцев.

84) Какие меры административного наказания предусмотрены для юридических лиц за нарушение норм и правил безопасности гидротехнических сооружений?

- А) Наложение административного штрафа в размере от 1 тысячи до 1 тысячи 500 рублей.
- Б) Наложение административного штрафа в размере от 2 тысяч до 3 тысяч рублей.
- В) Наложение административного штрафа в размере от 3 тысяч до 10 тысяч рублей.
- Г) Наложение административного штрафа в размере от 20 тысяч до 30 тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.

85) В каком случае установление в отношении ГТС I класса режима постоянного государственного надзора исключает проведение в отношении такого объекта плановых и внеплановых проверок?

- А) Не исключает проведение таких проверок ни в каком случае.
- Б) В любом случае.

В) В случае если с момента установления постоянного государственного надзора прошло менее года.

Г) По усмотрению органа надзора исходя из особенностей ГТС.

86) С какой периодичностью в орган надзора предоставляется декларация безопасности эксплуатируемого гидротехнического сооружения?

А) Не реже одного раза в 5 лет с даты ввода гидротехнического сооружения в эксплуатацию.

Б) Не реже одного раза в 7 лет с даты ввода гидротехнического сооружения в эксплуатацию.

В) Не реже одного раза в 8 лет с даты ввода гидротехнического сооружения в эксплуатацию.

Г) Не реже одного раза в 10 лет с даты ввода гидротехнического сооружения в эксплуатацию.

87) Где должно храниться по одному экземпляру утвержденной декларации безопасности гидротехнических сооружений?

А) У декларанта и в органе надзора, утвердившем декларацию безопасности.

Б) В Федеральном агентстве водных ресурсов

В) В Федеральном агентстве специального строительства.

Г) В аналитическом центре по ведению мониторинга технической безопасности.

88) Какие общие требования безопасности необходимо учитывать при обеспечении безопасности гидротехнических сооружений водохозяйственного комплекса?

А) Обеспечение допустимого уровня риска аварий гидротехнических сооружений.

Б) Осуществление федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений.

В) Представление деклараций безопасности гидротехнических сооружений.

Г) Все перечисленные требования

89) В каких целях производится определение размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения?

А) В целях установления величины финансового обеспечения гражданской ответственности за вред, причиненный в результате аварии гидротехнического сооружения.

Б) В целях установления минимального и максимального размера компенсаций в счет возмещения вреда, причиненного физическим и юридическим лицам в результате аварии гидротехнического сооружения. В) В целях установления определения величины штрафа, который должны выплатить владелец гидротехнического сооружения или эксплуатирующая организация, в случае аварии гидротехнического сооружения по причине нарушения требований к его эксплуатации.

90) Какое решение из перечисленных не может быть принято центральным аппаратом Ростехнадзора по рассмотрению результатов технического расследования причин аварии, повреждения гидротехнического сооружения?

А) Об административной или уголовной ответственности руководителя организации.

Б) О мотивированном несогласии с выводами комиссии по техническому расследованию с предложением об их пересмотре.

В) О проведении дополнительного расследования тем же составом комиссии по техническому расследованию.

Г) О проведении повторного расследования другим составом комиссии по техническому расследованию.

Сформировать протокол

91. На каком основании водные объекты могут предоставляться в пользование для строительства гидротехнических сооружений, если такое строительство связано с изменением дна и берегов водных объектов?

А) На основании договора водопользования или решения уполномоченного исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления о предоставлении водного объекта в пользование.

Б) На основании письменного уведомления о намерении использовать водный объект, поданного в уполномоченный орган государственной власти или орган местного самоуправления.

В) На основании решения уполномоченного исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления о предоставлении водного объекта в пользование (п.5 ч.2 ст.11 Водного кодекса Российской Федерации)

92. Какое из перечисленных действий не обязан совершать водопользователь при прекращении права пользования водным объектом?

А) Прекратить в установленный срок использование водного объекта.

Б) Обеспечить консервацию или ликвидацию гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водных объектах.

В) Осуществить природоохранные мероприятия, связанные с прекращением использования водного объекта.

Г) Уведомить до окончания срока использования водного объекта в письменной форме, предусмотренной Водным кодексом Российской Федерации, исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления о выполнении обязанности по внесению платы за пользование водным объектом (ч.6 ст.10 Водного кодекса Российской Федерации)

93. Что представляет собой государственный мониторинг водных объектов?

А) Систему оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, за исключением объектов, находящихся в собственности муниципальных образований, а также в собственности физических и юридических лиц.

Б) Систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, за исключением объектов, находящихся в федеральной собственности и собственности субъектов Российской Федерации.

В) Систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц и юридических лиц (ч.1 ст.30 Водного кодекса Российской Федерации)

94. Частью какого мониторинга является государственный мониторинг водных объектов?

А) Частью государственного мониторинга состояния недр.

Б) Частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) (ч.2 ст.30 Водного кодекса Российской Федерации)

В) Частью государственного мониторинга подземных вод.

95. Что входит в понятие "водохозяйственная система" при эксплуатации гидротехнических сооружений?

А) Часть речного бассейна, имеющая характеристики, позволяющие установить лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта.

Б) Комплекс водных объектов и предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов гидротехнических сооружений (п.11 ст.1 Водного кодекса Российской Федерации)

В) Территория, поверхностный сток вод с которой через связанные водоемы и водотоки осуществляется в море или озеро.

Г) Совокупность водных объектов в пределах территории.

96. Каков предельный срок предоставления водных объектов в пользование на основании договора водопользования при эксплуатации гидротехнических сооружений объектов водохозяйственного комплекса?

А) 28 лет.

Б) 20 лет (ч.1 ст.14 Водного кодекса Российской Федерации)

В) 30 лет.

Г) 50 лет.

97. Может ли быть увеличен предельный срок предоставления водных объектов в пользование на основании договора водопользования при эксплуатации гидротехнических сооружений объектов водохозяйственного комплекса?

А) Может, по согласованию с органами государственной власти.

Б) Может, по согласованию с органами местного самоуправления в пределах их полномочий.

В) Не может (ч.2 ст.14 Водного кодекса Российской Федерации)

98. Кем определяются критерии отнесения объектов к подлежащим федеральному и региональному государственному надзору за использованием и охраной водных объектов?

А) Уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Б) Правительством Российской Федерации (ч.3 ст.36 Водного кодекса Российской Федерации)

В) Органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Г) Территориальным органом Ростехнадзора.

99. Какие из перечисленных объектов не являются гидротехническими сооружениями?

А) Насосные станции.

Б) Водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения.

В) Сооружения, предназначенные для защиты от наводнений, разрушений берегов и дна водохранилищ, рек.

Г) Понтоны (абз.2 ст.3 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

100. Что понимается под безопасностью гидротехнического сооружения?

А) Свойство гидротехнического сооружения, позволяющее обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов (абз.6 ст.3 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

Б) Комплекс запланированных и осуществленных мер по предупреждению аварий гидротехнического сооружения.

В) Соответствие состояния гидротехнического сооружения и квалификации работников эксплуатирующей организации нормам и правилам.

Г) Допустимый уровень риска аварии гидротехнического сооружения, установленный нормативными документами.

101. Что понимается под декларацией безопасности гидротехнического сооружения?

А) Документ, в котором приведены технические характеристики гидротехнического сооружения, позволяющие обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов.

Б) Документ, в котором приведены предельные значения количественных и качественных показателей состояния гидротехнического сооружения с учетом его класса.

В) Документ, в котором обосновываются мероприятия по дальнейшему совершенствованию обеспечения безопасности гидротехнического сооружения с учетом его класса.

Г) Документ, в котором обосновывается безопасность гидротехнического сооружения и определяются меры по обеспечению безопасности гидротехнического сооружения с учетом его класса (абз.7 ст.3 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

102. Для решения каких задач должен разрабатываться паспорт безопасности опасного объекта?

А) Только для определения возможности возникновения чрезвычайных ситуаций на опасном объекте.

Б) Только для оценки возможного воздействия чрезвычайных ситуаций, возникших на соседних опасных объектах.

В) Только для оценки состояния работ по предупреждению чрезвычайных ситуаций и готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций на опасном объекте.

Г) Для решения всех перечисленных задач (п.3 Типового паспорта безопасности опасного объекта, утвержденного приказом МЧС России от 04.11.2004 N 506)

103. Кто должен осуществлять федеральный государственный надзор в области безопасности ГТС, за исключением судоходных и портовых ГТС?

А) Территориальные органы исполнительной власти.

Б) Организация, эксплуатирующая ГТС.

В) Собственник ГТС только по согласованию с территориальными органами Ростехнадзора.

Г) Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (абз.2 п.4 Положения о федеральном государственном надзоре в области безопасности гидротехнических сооружений, утвержденного постановлением Правительства РФ от 27.10.2012 N 1108)

104. Что является предметом проверки при осуществлении федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений?

А) Соблюдение юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем в процессе эксплуатации, в том числе при капитальном ремонте, восстановлении, консервации, ликвидации, гидротехнических сооружений обязательных требований (п.6 Положения о федеральном государственном надзоре в области безопасности гидротехнических сооружений, утвержденного постановлением Правительства РФ от 27.10.2012 N 1108)

Б) Качество предоставляемых услуг юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем в процессе эксплуатации гидротехнических сооружений.

В) Соответствие заявленной деятельности юридического лица, индивидуального предпринимателя фактической.

Г) Только наличие и срок действия документов, разрешающих эксплуатацию гидротехнических сооружений.

105. Кто может принимать решение о консервации и (или) ликвидации гидротехнического сооружения водохозяйственного комплекса, которое подлежит консервации или ликвидации?

А) Экспертные центры, определяемые Ростехнадзором.

Б) Главное управление МЧС России по субъекту Российской Федерации.

В) Аналитический центр мониторинга безопасности ГТС.

Г) Собственник ГТС и орган местной исполнительной власти субъекта Российской Федерации (п.2 Правил консервации и ликвидации гидротехнического сооружения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 20.10.2014 N 1081)

106. Что понимается под критериями безопасности гидротехнического сооружения?

А) Предельные значения количественных и качественных показателей состояния гидротехнического сооружения и условий его эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии гидротехнического сооружения и утвержденные в установленном порядке федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений, в составе декларации безопасности гидротехнического сооружения (абз.8 ст.3 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

Б) Соответствие состояния гидротехнического сооружения и квалификации работников эксплуатирующей организации нормам и правилам, утвержденным в порядке, определенном Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений".

В) Значение риска аварии гидротехнического сооружения, установленное нормативными документами.

Г) Показатели, которыми обосновывается безопасность гидротехнического сооружения и определяются меры по обеспечению безопасности гидротехнического сооружения.

107. Что из перечисленного относится к полномочиям органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области безопасности гидротехнических сооружений?

А) Организация государственного надзора за безопасностью гидротехнических сооружений.

Б) Участие в разработке государственной политики в области безопасности гидротехнических сооружений.

В) Информирование населения об угрозе возникновения аварий гидротехнических сооружений, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций (ст.5 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

108. Кем осуществляется государственный надзор при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте гидротехнических сооружений водохозяйственного комплекса?

А) Уполномоченным на осуществление государственного строительного надзора федеральным органом исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности (ст.6_1 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

Б) Территориальным органом Ростехнадзора.

В) Федеральной службой по надзору в сфере природопользования.

Г) Территориальным органом МЧС России.

109. Какие общие требования безопасности необходимо учитывать при обеспечении безопасности гидротехнических сооружений водохозяйственного комплекса?

А) Обеспечение допустимого уровня риска аварий гидротехнических сооружений.

Б) Осуществление федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений.

В) Представление деклараций безопасности гидротехнических сооружений.

Г) Все перечисленные требования (ст.8 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

110. Кем осуществляются функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с эксплуатацией гидротехнических сооружений водохозяйственного комплекса?

А) Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (абз.2 п.4 Положения о федеральном государственном надзоре в области безопасности гидротехнических сооружений, утвержденного постановлением Правительства РФ от 27.10.2012 N 1108)

Б) Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

В) Аналитическими центрами по ведению мониторинга безопасности гидротехнических сооружений.

Г) Федеральным агентством водных ресурсов.

111. Какой срок установлен для предоставления государственной услуги по согласованию Правил эксплуатации ГТС?

А) Не более 30 календарных дней с даты регистрации заявления (п.14 Административного регламента Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по предоставлению государственной услуги по согласованию правил эксплуатации гидротехнических сооружений (за исключением судоходных и портовых гидротехнических сооружений), утвержденного приказом Ростехнадзора от 03.11.2015 N 447)

Б) Не более 2 месяцев с даты регистрации заявления.

В) Не более 3 месяцев с даты регистрации заявления.

Г) Не более 45 календарных дней с даты регистрации заявления.

112. Что из перечисленного не входит в обязанности собственника гидротехнического сооружения и эксплуатирующей организации?

- А) Развивать системы контроля за состоянием гидротехнического сооружения.
- Б) Обеспечивать контроль (мониторинг) за показателями состояния гидротехнического сооружения, природных и техногенных воздействий и на основании полученных данных осуществлять оценку безопасности гидротехнического сооружения.
- В) По вопросам предупреждения аварий гидротехнического сооружения осуществлять взаимодействие с Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (ст.9 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")
- Г) Обеспечивать разработку и своевременное уточнение критериев безопасности гидротехнического сооружения, а также правил его эксплуатации, требования к содержанию которых устанавливаются федеральными органами исполнительной власти в соответствии с их компетенцией.

113. Что из перечисленного не входит в полномочия должностных лиц органов государственного надзора при проведении плановых проверок состояния гидротехнических сооружений водохозяйственного комплекса?

- А) Беспрепятственно по предъявлении служебного удостоверения и копии приказа руководителя органа государственного надзора о назначении проверки посещать гидротехнические сооружения и проводить обследования используемых при эксплуатации гидротехнических сооружений зданий, помещений, сооружений, технических средств, оборудования, материалов.
- Б) Составлять протоколы об административных правонарушениях, связанных с нарушениями обязательных требований, рассматривать дела об указанных административных правонарушениях и принимать меры по предотвращению таких нарушений.
- В) Направлять в уполномоченные органы материалы, связанные с нарушениями обязательных требований, для решения вопросов о возбуждении уголовных дел по признакам преступлений.
- Г) Разрабатывать и реализовывать региональные программы обеспечения безопасности гидротехнических сооружений (п.9 Положения о федеральном государственном надзоре в области безопасности гидротехнических сооружений, утвержденного постановлением Правительства РФ от 27.10.2012 N 1108)

114. Каким должен быть общий срок выездной проверки, осуществляемой Ростехнадзором в отношении одного субъекта малого предпринимательства в области безопасности гидротехнических сооружений?

- А) Не более 50 часов для малого предприятия и 15 часов для микропредприятия в год (абз.2 п.22 Административного регламента исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по осуществлению федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений (за исключением судоходных и портовых гидротехнических сооружений), утвержденного приказом Ростехнадзора от 24.02.2016 N 67)
- Б) Не более 60 часов для малого предприятия и 20 часов для микропредприятия в год.
- В) Не более 70 часов для малого предприятия и 25 часов для микропредприятия в год.
- Г) Не более 80 часов для малого предприятия и 30 часов для микропредприятия в год.

115. Кем осуществляется страхование гражданской ответственности за причинение вреда жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения водохозяйственного комплекса?

- А) Организациями, частными собственниками, лицами, попадающими в зону возможного затопления.
- Б) Органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, на территории которого находится гидротехническое сооружение.
- В) Владелец опасного объекта, заключившим договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда потерпевшим в результате аварии на опасном объекте (п.1 ст.4 Федерального закона от 27.07.2010 N 225-ФЗ "Об обязательном страхова-

нии гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте")

116. В каком случае вред, причиненный в результате нарушения законодательства о безопасности гидротехнических сооружений, подлежит возмещению?

А) Подлежит при наличииотячающих обстоятельств.

Б) Подлежит в любом случае в установленном порядке.

В) Только в случае причинения вреда жизни, здоровью физических лиц (ст.16 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

Г) Только в случае причинения вреда имуществу физических и юридических лиц (ст.16 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

117. За счет каких средств осуществляется финансовое обеспечение гражданской ответственности в случае возмещения вреда, причиненного в результате аварии гидротехнического сооружения водохозяйственного комплекса (за исключением обстоятельств вследствие непреодолимой силы)?

А) За счет средств собственника гидротехнического сооружения или эксплуатирующей организации и средств органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, на территории которого находится гидротехническое сооружение.

Б) За счет страховой суммы, определенной договором страхования риска гражданской ответственности и пожертвований юридических и физических лиц.

В) За счет средств собственника гидротехнического сооружения или эксплуатирующей организации, а также за счет страховой суммы, определенной договором страхования риска гражданской ответственности (ст.17 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

Г) За счет страховой суммы, определенной договором страхования риска гражданской ответственности, и средств органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, на территории которого находится гидротехническое сооружение.

118. Кем устанавливается порядок возмещения вреда в случае, если затраты, необходимые для возмещения вреда, причиненного в результате аварии гидротехнического сооружения водохозяйственного комплекса, превышают сумму финансового обеспечения гражданской ответственности?

А) Правительством Российской Федерации (абз.2 ст.17 Федерального закона от 21.07.1997 N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений")

Б) Органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, на территории которого находится гидротехническое сооружение.

В) Ростехнадзором.

Г) Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

119. Какие из перечисленных мероприятий входят в сферу применения Федерального закона от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"?

А) Регулирование отношений, возникающих только при разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции при проектировании, производстве, строительстве и монтаже, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Б) Правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

В) Регулирование отношений, возникающих только при разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции в процессе перевозки, реализации и утилизации, а также при выполнении работ или оказании услуг.

Г) Правовое регулирование отношений, возникающих при разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции и разработке, принятии, приме-

нии и исполнении на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия (п.1 ст.1 Федерального закона от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании")

120. Кто финансирует и обеспечивает мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях?

А) Организации и подведомственные объекты производственного и социального назначения.

Б) Органы местного самоуправления.

В) Федеральные органы исполнительной власти (абз.5 пп.а п.2 ст.13 Федерального закона от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера")

Г) Территориальный орган МЧС России.

121. Кто и каким образом определяет границы зон чрезвычайной ситуации?

А) Федеральные органы государственной власти на основе классификации чрезвычайных ситуаций.

Б) Органы государственной власти субъектов Российской Федерации по результатам произошедших на их территории аварий за последние 10 лет.

В) Назначенные в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации руководители ликвидации чрезвычайных ситуаций на основе классификации чрезвычайных ситуаций, установленной Правительством Российской Федерации (ст.5 Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера")

122. С кем согласовываются нормативные правовые акты определения границ зон экстренного оповещения населения?

А) Только с органами местного самоуправления.

Б) Только с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, в полномочия которых входит решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

В) Только с организациями, на территориях которых может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Г) С территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, в полномочия которых входит решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также с органами местного самоуправления и организациями, на территориях которых может возникнуть чрезвычайная ситуация (абз.2 ст.5 Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера")

123. Каким образом проводятся планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций?

А) Исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств.

Б) С учетом экономических, природных и иных характеристик, особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций (абз.2 ст.7 Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера")

В) Силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территориях которых сложилась чрезвычайная ситуация.

124. Что не входит в обязанности организаций в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций?

А) Создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Б) Планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости функционирования организаций и обеспечению жизнедеятельности работников организаций в чрезвычайных ситуациях.

В) Планировать и осуществлять необходимые меры в области защиты работников организаций и подведомственных объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций.

Г) Финансировать и обеспечивать мероприятия по проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях (ст.14 Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера")

Д) Привлекать при необходимости к ликвидации чрезвычайных ситуаций воинские формирования (ст.14 Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера")

125. На сколько классов по степени опасности, в зависимости от масштабов возникающих чрезвычайных ситуаций, подразделяются потенциально опасные объекты?

А) Подразделяются на 3 класса.

Б) Подразделяются на 5 классов (п.11 Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения, утвержденных приказом МЧС России от 28.02.2003 N 105)

В) Подразделяются на 4 класса.

Г) Подразделяются на 6 классов.

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

А) К 1 классу.

Б) К 2 классу.

В) К 3 классу.

Г) К 4 классу.

Д) К 5 классу (абз.6 п.11 Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения, утвержденных приказом МЧС России от 28.02.2003 N 105)

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

А) К 1 классу (абз.2 п.11 Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения, утвержденных приказом МЧС России от 28.02.2003 N 105)

Б) К 2 классу.

В) К 3 классу.

Г) К 4 классу.

Д) К 5 классу.

128. Какой федеральный закон регулирует отношения, связанные с обязательным страхованием гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте?

А) Федеральный закон от 27 июля 2010 г. N 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте" (п.1 ст.1 Федерального закона от 27.07.2010 N 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте ")

Б) Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 117-ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений".

В) Закон Российской Федерации от 27 ноября 1992 г. N 4015-1 "Об организации страхового дела в Российской Федерации".

Г) Федеральный закон от 24 июля 1998 г. N 125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний".

129. Какие гидротехнические сооружения относятся к опасным объектам, владельцы которых обязаны осуществлять обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии гидротехнического сооружения?

А) Гидротехнические сооружения, используемые в период строительства и ремонта основных ГТС.

Б) Только гидротехнические сооружения в районах распространения многолетнемерзлых грунтов.

В) Гидротехнические сооружения, подлежащие внесению в Российский регистр гидротехнических сооружений в соответствии с законодательством Российской Федерации о безопасности гидротехнических сооружений (пп.2 п.1 ст.5 Федерального закона от 27.07.2010 N 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте")

130. Какой срок действия страховых тарифов предусмотрен при обязательном страховании гражданской ответственности владельца гидротехнического сооружения за причинение вреда в результате аварии?

А) Не менее 9 месяцев.

Б) Не менее 6 месяцев.

В) Не менее 1 года (п.5 ст.7 Федерального закона от 27.07.2010 N 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте")

Г) Не менее 5 месяцев.

7.3.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Схема водоснабжения населенного пункта
2. Системы и схемы водоснабжения.
3. Водоснабжение промпредприятий
4. Основные данные для проектирования водопроводной сети (нормы водопотребления, режим водопотребления, расходы, напор)
5. Источники водоснабжения
6. Водозаборные сооружения из подземных источников
7. Водозаборные сооружения из поверхностных источников
8. Центробежные насосы (устройство, принцип работы, рабочие характеристики)

2-ой рейтинг контроль

1. Водопроводные насосные станции (классификация, назначение)
2. Наружная водопроводная сеть (схемы трассировки, элементы, трубы и арматура)
3. Методы очистки и обеззараживания воды
4. Реагентное хозяйство (назначение, элементы)
5. Смесители (назначение, классификация, принцип работы)
6. Отстойники (назначение, классификация, принцип работы)
7. Осветлители со взвешенным слоем осадка (принцип работы, устройство)

8. Скорые зернистые фильтры (принцип работы, устройство)
9. Схема канализации населенного пункта и ее основные элементы. Схемы трассировки канализационных сетей

3-ий рейтинг контроль

1. Определение расчетных расходов, скорости, уклоны, глубина заложения канализационной сети
2. Устройство канализационной сети. Трубы. Колодцы
3. Дождевая канализационная сеть (назначение, устройство)
4. Перекачка сточных вод. Канализационные насосные станции
5. Состав загрязнений и методы очистки сточных вод
6. Технологическая схема городских канализационных очистных сооружений
7. Сооружения механической очистки сточных вод
8. Сооружения биологической очистки сточных вод

7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

9. Схема водоснабжения населенного пункта
10. Системы и схемы водоснабжения.
11. Водоснабжение промпредприятий
12. Основные данные для проектирования водопроводной сети (нормы водопотребления, режим водопотребления, расходы, напор)
13. Источники водоснабжения
14. Водозаборные сооружения из подземных источников
15. Водозаборные сооружения из поверхностных источников
16. Центробежные насосы (устройство, принцип работы, рабочие характеристики)
17. Водопроводные насосные станции (классификация, назначение)
18. Наружная водопроводная сеть (схемы трассировки, элементы, трубы и арматура)
19. Методы очистки и обеззараживания воды
20. Реагентное хозяйство (назначение, элементы)
21. Смесители (назначение, классификация, принцип работы)
22. Отстойники (назначение, классификация, принцип работы)
23. Осветлители со взвешенным слоем осадка (принцип работы, устройство)
24. Скорые зернистые фильтры (принцип работы, устройство)
25. Схема канализации населенного пункта и ее основные элементы
26. Схемы трассировки канализационных сетей
27. Определение расчетных расходов, скорости, уклоны, глубина заложения канализационной сети
28. Устройство канализационной сети. Трубы. Колодцы
29. Дождевая канализационная сеть (назначение, устройство)
30. Перекачка сточных вод. Канализационные насосные станции
31. Состав загрязнений и методы очистки сточных вод
32. Технологическая схема городских канализационных очистных сооружений
33. Сооружения механической очистки сточных вод
34. Сооружения биологической очистки сточных вод

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-

рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Орлов Е.В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение - учебное пособие М.: АСВ. 2015
2. Г. Федоровская Водоснабжение и водоотведение жилой застройки [Текст] : учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки "Строительство" / Т. Г. Федоровская [и др.]. - Москва : АСВ, 2017. - 143 с.
3. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для вузов / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04169-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452723> (дата обращения: 10.09.2020).
4. Кормашова Е.Р. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2005: <http://www.iprbookshop.ru/17750>.— ЭБС «IPRbookshop».

Дополнительная литература:

5. Бабкин В.Ф. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— <http://www.iprbookshop.ru/22658>.— ЭБС «IPRbookshop»
6. Кедров В.С. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: ООО «БАСТЕТ», 2008. (<http://kazgasu.ru/41-kedrov-vs-lovcov-en-sanitarnotekhnicheskoe-oborudovanie-zdaniy.html>)
7. Кормашова Е.Р. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения здания: учебное пособие/ Кормашова Е.Р.— Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2005.— 142 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17750>.— ЭБС «IPRbooks».
8. Алексеев Е.В. Моделирование систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие/— М.: МГСУ, ЭБС АСВ, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40194>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— <http://www.iprbookshop.ru/30241>.— ЭБС «IPRbooks».

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- ЭБС «Издательства Лань»
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г. сроком на 1 год.
<http://e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
 Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г. сроком на 1 год.
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
 Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный.
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
 Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г. сроком на 1 год.
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
 Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год.
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
 Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 г. сроком на 1 год.
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**
ООО «Эй Ви Ди - Систем»
 Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
 Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год.
- **Гарант**
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении

(учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Сооружения систем водоснабжения и водоотведения» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

- AutoDesk AutoCad 2018 Education Product Standalone б/н.

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»** лицензионный договор №10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год.
- **Kaspersky Endpoint Security для бизнеса** – Стандартный Russian Edition лицензия №26EC-241021-134643-810-2826, договор №651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025 г.

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Гидросфера	http://www.studopedia.ru
Сайт специализированного журнала «Справочник эколога» - в свободном доступе отдельные статьи, позволяющие познакомиться с методами практической экологии.	http://www.profiz.ru/eco/
Научно-практический портал «экология производства» под эгидой Министерства природных ресурсов; практические материалы для оценки антропогенного воздействия на природу, источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии. На портале представлена информация по всем вопросам экологии производства – экологический контроль, экологическое нормирование, обращение с отходами производства и потребления, экологический мониторинг, экологическая экспертиза, экологические технологии, экологические платежи и плата за негативное воздействие на окружающую среду, экологический менеджмент, экологическое право.	http://www.ecoindustry.ru/
Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию и природообустройству (профессор В.В. Шабанов, Московский государственный университет природообустройства)	http://msuee.ru/PL_lab/HTMLS/BI BL/DICT/slovar/slovarik/start.htm
Сайт Министерства экологии и природных ресурсов. Материалы к государственному докладу «О состоянии и охране окружающей среды	http://www.ecokem.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	http://www.garant.ru;

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционные занятия	Аудитории (№144) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования.
3	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Компьютерный класс с выходом в Интернет. Доска аудиторная, специализированная мебель
4	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет) для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель