

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.В.ДВ.03.0 Безопасность гидротехнических сооружений 1</b>
Направление(я)	<b>08.03.01 Строительство</b>
Направленность (и)	<b>Гидротехническое строительство</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Гидротехническое строительство</b>
Учебный план	<b>2024_08.03.01gts_oz.plx Направление 08.03.01 Строительство</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)</b>
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>д-р. техн. наук, зав. каф., Ткачев Александр Александрович</b>
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Гидротехническое строительство</b>
Заведующий кафедрой	<b>Ткачев Александр Александрович</b>
Дата утверждения плана уч. советом	<b>от 31.01.2024 протокол № 5.</b>
Дата утверждения рабочей программы уч. советом	<b>от 26.06.2024 протокол № 10</b>

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	10
самостоятельная работа	94
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя		23 1/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	9	семестр
Контрольная работа	9	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2.1	Целью изучения дисциплины является освоение всех компетенций, предусмотренных учебным планом, в области безопасности гидротехнических сооружений.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Инженерные мелиорации водных объектов
3.1.2	Безопасность жизнедеятельности
3.1.3	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Водоподпорные и водопропускные сооружения
3.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.3	Производственная преддипломная практика
3.2.4	Речные гидроузлы
3.2.5	Рыбохозяйственная гидротехника
3.2.6	Речные гидроузлы

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-4 : Способность выполнять обоснование проектных решений гидротехнических сооружений**

ПК-4.1 : Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения

ПК-4.10 : Выполнение гидравлических расчётов элементов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой

ПК-4.8 : Расчётное определение деформаций гидротехнического сооружения

ПК-4.9 : Выполнение расчёта фильтрации воды через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой

**УК-8 : Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

УК-8.1 : Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте

УК-8.2 : Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

УК-8.3 : Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте

УК-8.4 : Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие положения и определение критериальных значений бетонных сооружений						

1.1	<p>Параметры и критерии оценки состояния ГТС. Современная оценка безопасности гидротехнических сооружений. Основные термины и определения безопасности. Показатели и критерии оценки состояния ГТС. Общие требования по определению критериальных значений диагностических показателей состояния ГТС. Оценка показателей общих перемещений бетонных гидротехнических сооружений. Показатели напряженного и деформированного состояния бетонных сооружений. Оценка фильтрационного режима в основании бетонных плотин. /Лек/</p>	9	2	<p>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-4.1 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11</p>	0	
1.2	<p>Возникновения чрезвычайной ситуации на ГТС - методы определения критериев безопасности сооружения, расчёт оценки риска аварии на гидротехническом сооружении. /Пр/</p>	9	2	<p>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-4.1 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11</p>	0	
1.3	<p>Подготовка к практическим занятиям. Возникновения чрезвычайной ситуации на ГТС - методы определения критериев безопасности сооружения, расчёт оценки риска аварии на гидротехническом сооружении. /Ср/</p>	9	30	<p>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-4.1 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11</p>	0	
	<p><b>Раздел 2. Определение критериальных значений диагностических показателей состояния грунтовых сооружений. Метод экспертной оценки риска аварий гидротехнических сооружений.</b></p>						

2.1	Оценка осадки грунтовых плотин. Определение показателей горизонтальных смещений гребня грунтовой плотины. Оценка трещинообразования в грунтовых противofiltrационных элементах плотины. Показатели фильтрационного режима грунтовых сооружений. Общие положения расчета риска аварий в отечественной и зарубежной практике. Оценка риска на различных стадиях жизненного цикла сооружений. Алгоритм расчета надежности ГТС с оценкой риска аварий вероятностным методом. Оценка риска аварий вероятностным методом за рубежом. Исходные предпосылки метода экспертной оценки риска аварий ГТС. Интегральная оценка опасности аварии ГТС. Интегральная оценка уязвимости ГТС. Интегральная оценка риска аварий гидротехнических сооружений. /Лек/	9	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-4.1 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.2	Гидрологическая безопасность ГТС - расчет параметров волны прорыва при гидродинамической аварии, оценка вероятного вреда в случае возникновения чрезвычайной ситуации на ГТС. /Пр/	9	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-4.1 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
2.3	Подготовка к практическим занятиям. Гидрологическая безопасность ГТС - расчет параметров волны прорыва при гидродинамической аварии, оценка вероятного вреда в случае возникновения чрезвычайной ситуации на ГТС. /Ср/	9	30	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-4.1 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	<b>Раздел 3. Анализ и оценка сценариев аварий, декларирование безопасности ГТС. Оценка влияния ГТС на окружающую среду.</b>						

3.1	Классификация сценариев аварии ГТС. Общая оценка последствий по сценариям аварий ГТС. Основание, цели и задачи декларирования гидротехнических сооружений. Состав декларации безопасности ГТС. Экспертиза декларации безопасности и надзор за безопасностью гидротехнических сооружений. Влияние гидротехнических сооружений на режим водотока. Ледотермический режим водотока. Воздействие ГТС на гидрохимический режим водотока. Влияние гидротехнических сооружений на абиотические факторы природной среды. Влияние гидротехнических сооружений на биотические факторы природной среды. Влияние ГТС на хозяйственную деятельность. Воздействие гидротехнических сооружений на социально - демографическую среду. Обоснование параметров проектирования и технических решений ГТС с позиций рационального природопользования. /Лек/	9	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-4.1 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям. Расходы на ликвидацию последствий аварии. Ущерб сельскохозяйственному производству, лесному фонду от потери леса как сырья, рыбному хозяйству. Оценка ущерба природной среде от аварии ГТС в денежном выражении. Прочие виды ущерба. Оценка величины вероятного вреда от аварий ГТС в денежном выражении. Выполнение разделов РГР. Сдача выполненной РГР. /Ср/	9	34	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-4.1 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.3	Подготовка к итоговому контролю Зачёт /Зачёт/	9	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-4.1 ПК-4.8 ПК-4.9 ПК-4.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Курс: 5

Вопросы ТК1:

1. Приведите критерии состояния ГТС и дайте их характеристику.
2. Назовите эксплуатационные состояния сооружений.
3. Каким условиям должен отвечать контролируемый показатель, выбранный в качестве диагностического?

4. С какой периодичностью производятся визуальные обследования ГТС?
5. С какой целью выполняются инструментальных исследований гидротехнических сооружений?
6. Перечислите основные виды повреждений бетонных ГТС.
7. Приведите примеры количественных и качественных показателей состояния бетонных и железобетонных ГТС.
8. Перечислите основные виды повреждений грунтовых ГТС.
9. Приведите примеры количественных и качественных показателей состояния грунтовых ГТС.
10. Чем объяснить повышенное внимание в последние годы вопросам безопасности, в том числе безопасности гидротехнических сооружений?
11. Приведите критерии и виды эксплуатационного состояния гидротехнических сооружений.
12. Как определяется, и каким условиям должен отвечать диагностический показатель?
13. Что такое опасная зона ГТС с позиций безопасности? Приведите примеры расположения опасных зон.
14. В чем заключаются особенности определения такого критериального показателя как осадка бетонной плотины?
15. В чем особенности определения такого критериального показателя как горизонтальное перемещение гребня бетонной плотины?
16. В чем состоят особенности определения такого критериального показателя как напряжение в бетоне?
17. В чем особенности определения такого критериального показателя как осадка грунтовой плотины?
18. В чем особенности определения критериального показателя как мутность воды, профильтровавшаяся через тело плотины и основание?
19. Перечислите группы сценариев аварии ГТС.
20. Какие расчеты выполняются при оценке аварии напорного фронта ГТС (волны прорыва)?

#### Вопросы ТК2:

1. Какие сооружения подлежат декларированию, и что собой представляет декларация безопасности ГТС?
2. Какие обязанности накладывает декларация безопасности на собственника ГТС или эксплуатирующую организацию?
3. Перечислите основные разделы декларации безопасности ГТС.
4. Кто проводит экспертизу декларации и надзор за безопасностью ГТС?
5. Как проявляется влияние гидротехнических сооружений на окружающую среду?
6. Перечислите, какими полномочиями наделены органы надзора за безопасностью ГТС.
7. Что такое гидрологическая безопасность ГТС?
8. Каким требованиям отвечает основной резерв гидрологической безопасности ГТС?
9. В каком случае используется дополнительный резерв гидрологической безопасности ГТС?
10. В чем проявляется влияние гидротехнических сооружений на режим водотока?
11. Как изменяется гидравлический режим водотока после возведения гидроузла?
12. Какие изменения руслового режима происходят верхнем бьефе гидроузла?
13. В чем особенности русловых процессов в нижнем бьефе гидроузла?
14. Как изменяется ледотермический режим водотока под воздействием гидротехнического строительства?
15. Какие факторы влияют на изменение гидрохимического режима водотока после строительства гидроузла?
16. В чем проявляется влияние гидротехнических сооружений на местные климатические изменения?
17. Требования участников водохозяйственного комплекса, к условиям эксплуатации ГТС.
18. Перечислите положительные последствия строительства и эксплуатации гидротехнических объектов.
19. Перечислите основные понятия и определения финансового обеспечения безопасности за аварии ГТС.
20. Приведите основные понятия и определения, используемые при страховании ГТС.

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов по пройденному теоретическому материалу лекций.

ПК1 - оценка объекта и назначение контролируемых и диагностических показателей состояния сооружения и его основания;- методы определения критериев безопасности.

ПК2 - оценка объекта и выбор возможных сценариев аварий для прогнозирования по-следствий и возможных ущербов;- определение оценки риска аварии на гидротехническом сооружении.

ПК3 - контрольная работа.

## 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Курс: 5

Форма: зачёт

Вопросы для проведения итогового контроля в форме зачета очно-заочной форм обучения:

1. Что представляет собой Государственный мониторинг водных объектов?
2. На сколько классов по степени опасности, в зависимости от масштабов возникающих чрезвычайных ситуаций, подразделяются потенциально опасные объекты?
3. С какой периодичностью проводится проверка знаний персоналом плана ликвидации аварий?
4. Что представляет собой декларация безопасности гидротехнического сооружения?
5. Что является конечным результатом государственной регистрации и учета гидротехнических сооружений в Российском регистре гидротехнических сооружений?
6. Что подразумевается под контролируемым показателем общих перемещений бетонных плотин?
7. Для каких классов гидротехнических сооружений планы ликвидации аварий должны согласовываться с территориальными органами Ростехнадзора и региональными органами МЧС России?

8. Что положено в основу метода экспертных оценок риска аварии ГТС?
9. В каком объёме страховая компания возмещает вред, причинённый жизни, здоровью, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии на ГТС?
10. Что относится к полномочиям Правительства РФ в области безопасности гидротехнических сооружений?
11. В каком документе содержатся сведения о соответствии ГТС критериям безопасности?
12. На какое количество зон разделяют тело бетонной плотины при оценке напряжений в бетоне?
13. Какой метод определения вероятного вреда применяется только на предварительных стадиях проектирования, когда отсутствуют достаточно полные топографические данные?
14. При каком значении коэффициента риска аварии  $R_a$  уровень безопасности ГТС оценивается как опасный?
15. В какие сроки ежегодно составляется и утверждается план ликвидации аварий?
16. На какой срок заключается договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на гидротехническом сооружении?
17. Как часто гидротехническое сооружение должно подвергаться комиссионным осмотрам?
18. В какой срок, в соответствии с правилами обязательного страхования, страхователь обязан сообщить страховщику об аварии на гидротехническом сооружении?
19. Что является конечным результатом государственной регистрации и учета гидротехнических сооружений в Российском регистре гидротехнических сооружений?
20. На чем основаны вероятностные методы оценки риска?
21. Кто может быть страхователем гидротехнического сооружения как опасного объекта?
22. С какой целью производится определение размера вреда, который может быть причинен в результате аварии ГТС?
23. Что относится к основным контролирующим показателям фильтрационного режима бетонных сооружений?
24. На каких стадиях жизненного цикла ГТС выполняется оценка риска?
25. Какой метод предполагает интегральную оценку состояния ГТС по трем степеням: опасности, уязвимости и риска аварии?
26. Кем составляется декларация безопасности проектируемых и строящихся гидротехнических сооружений?
27. Что понимается под критериями безопасности ГТС?
28. На сколько классов постановлением Правительства РФ № 376 разделены опасности чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера?
29. На что не уполномочены федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие государственный контроль (надзор)?
30. Какой срок действия страховых тарифов предусмотрен при обязательном страховании гражданской ответственности владельца гидротехнического сооружения за причинение вреда в результате аварии?
31. Кем проводится контроль и наблюдения за показателями состояния гидротехнического сооружения и условий его эксплуатации?
32. Кто проводит рассмотрение и утверждает критерии безопасности гидротехнических сооружений, не относящихся к I, II и III классам опасности, повреждения которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций?
33. Какими показателями характеризуется интегральная оценка опасности аварии ГТС?
34. К какому классу опасности относятся потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения федеральных чрезвычайных ситуаций?
35. Как оценивается мутность профильтровавшейся воды через тело грунтовой плотины при нормальном фильтрационном режиме?
36. Кто должен проводить расчёт вероятного вреда, причинённого в результате аварии гидротехнического сооружения?
37. Какой документ оформляется на основании результатов определения вероятного вреда в результате аварии ГТС?
38. С какой целью производится определение размера вреда, который может быть причинен в результате аварии ГТС?
39. По результатам рассмотрения, каких материалов осуществляется оценка риска аварии ГТС?
40. Кем утверждается декларация безопасности гидротехнических сооружений объектов промышленности?
41. К какому классу опасности относятся потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения локальных чрезвычайных ситуаций?
42. На кого возлагается ответственность по обеспечению безопасности ГТС, которое под-лежит консервации или ликвидации?
43. Что должен содержать расчёт вероятного вреда в результате аварии гидротехнического сооружения?
44. С кем владелец гидротехнического сооружения должен согласовать расчёт размера вероятного вреда?
45. Где должны находиться экземпляры согласованного расчета вероятного вреда в результате аварии гидротехнического сооружения объекта промышленности?
46. Какие объекты в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации относятся к особо опасным?
47. Для решения, каких задач должен разрабатываться паспорт безопасности опасного объекта?
48. На чем основаны детерминистические методы оценки риска?
49. Какой документ составляется по итогам проведения преддекларационного обследования ГТС?
50. Какой метод определения вероятного вреда наиболее точный и применяется на наиболее опасных и важных объектах?
51. Кто и каким образом определяет границы зон чрезвычайной ситуации?
52. Каким образом проводятся планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций?
53. С какой периодичностью в орган надзора предоставляется декларация безопасности эксплуатируемого гидротехнического сооружения?
54. Кто финансирует и обеспечивает мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях?
55. Какую функцию по государственной регистрации гидротехнических сооружений и ведению Российского регистра гидротехнических сооружений исполняет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору?

56. Что является конечным результатом государственной регистрации и учета гидротехнических сооружений в Российском регистре гидротехнических сооружений?
57. Какой метод определения вероятного вреда базируется на использовании данных о параметрах аварии ГТС и среднестатистических данных макроэкономического состояния территорий, подверженных негативному воздействию этой аварии?
58. Кто определяет экспертные центры для проведения государственной экспертизы деклараций безопасности гидротехнических сооружений?
59. Какой срок проведения государственной экспертизы декларации безопасности ГТС установлен для экспертных комиссий?
60. С кем должен осуществлять взаимодействие собственник гидротехнического сооружения (эксплуатирующая организация) по вопросам предупреждения аварий гидротехнического сооружения?
61. При каком значении коэффициента Ra степень риска аварии ГТС мала и уровень безопасности оценивается как нормальный?
62. Когда в орган надзора представляется декларация безопасности проектируемых гидротехнических сооружений?
63. Какими показателями характеризуется опасность аварии гидротехнического сооружения при интегральной оценке опасности?
64. Какая информация является исходной для определения размера вероятного вреда в результате аварии ГТС?
65. Подлежит ли возмещению вред, причиненный жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате нарушения законодательства о безопасности гидротехнических сооружений?
66. Какой срок проведения государственной экспертизы деклараций безопасности ГТС установлен для экспертных комиссий?
67. Для каких прогнозируемых сценариев аварий гидротехнического сооружения производится определение размера вероятного вреда?
68. В течение, какого срока в план ликвидации аварий вносятся необходимые коррективы при изменениях, происходящих на гидротехнических объектах?
69. За сколько дней до ввода плана ликвидации аварий в действие проводится его изучение специалистами и рабочими эксплуатирующей организации?
70. Каков срок действия разрешения устанавливается Ростехнадзором (его территориальным органом) на эксплуатацию гидротехнических сооружений?
71. На каких стадиях жизненного цикла сооружений выполняется оценка риска?
72. В какие сроки ежегодно составляется и утверждается план ликвидации аварий?
73. Что является целью проведения государственной экспертизы декларации безопасности?
74. Какой прогноз не учитывается при определении вероятного вреда от аварии гидротехнического сооружения?
75. В какие сроки до начала весеннего половодья или ливневых паводков в организации создается паводковая комиссия?

## 6.2. Темы письменных работ

Курс: 5

Тема контрольной работы: Расчёт размера вероятного вреда в случае возникновения чрезвычайной ситуации на ГТС

Введение (указывается цель работы, месторасположение объекта, параметры объекта в соответствии с исходными данными контрольной работы).

1. Сценарий развития аварии на условном ГТС (рассматривается сценарий аварии на принятом студентом условном гидротехническом объекте, соответствующего заданию субъекта РФ).
2. Расчёт вероятного вреда от аварий ГТС (выполняются расчёты по определению величины вероятного вреда от аварий ГТС в денежном выражении).
3. Заключение (по результатам расчёта вероятного вреда устанавливается характер чрезвычайной ситуации).

Литература

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

## 6.3. Процедура оценивания

### 1.1. Контрольные вопросы и задания

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.

Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024 г.

Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 за семестр;
- промежуточный контроль – 3 за семестр.

Формы ТК по дисциплине:

- ТК 1- (от 6 до 10 баллов);
- ТК 2- (от 6 до 10 баллов);
- ТК 3 - (от 6 до 10 баллов).

Формы ПК по дисциплине:

- ПК 1 - Тестирование 1 (от 9 до 15 баллов);
- ПК 2 - Тестирование 2 (от 9 до 15 баллов);
- ПК 3 –Выполнение РГР (от 15 до 25 баллов).

Вопросы ПК 1:

Вопросы ПК 2:

Вопросы итогового контроля

## 1.2. Темы письменных работ

Тема РГР:

Расчётно-графическая работа оформляется в соответствии с Общими требованиями к оформлению учебной литературы, издаваемой в НИМИ. Объём её основной части должен составлять 10-15 страниц текста компьютерного набора с полуторным междустрочным интервалом формата А-4.

Основные исходные данные для выполнения расчётно-графической работы содержатся в задании, выдаваемом преподавателем.

Обязательными разделами расчётно-графической работы являются:

Введение

Основная часть

Заключение

Список использованных источников.

## 1.3. Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min51):

$$S = TK + ПК + A$$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

TK+ПК от 51 до 85; A от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);

- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл Оценка по 5-ти бальной шкале

25-23 Отлично

22-19 Хорошо

18-15 Удовлетворительно

<15 Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетно-графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине)

Оценка по 5-ти бальной шкале

86-100 Отлично

68-85 Хорошо

51-67 Удовлетворительно

<51 Неудовлетворительно

Итоговый контроль(ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки поддисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-бальной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не зачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубокой прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми

навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

#### 1.4 Перечень видов оценочных средств

##### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты / вопросы для проведения промежуточного контроля;
- бланки заданий для выполнения РГР.

##### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета/ экзамена.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

##### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Михеев П.А.	Безопасность гидротехнических сооружений: курс лекций для бакалавров направления 270800 - "Строительство" профиль - "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск: , 2014,
Л1.2	Михеев П.А., Кафтанатий Ю.А.	Безопасность гидротехнических сооружений в вопросах и ответах: учебное пособие для бакалавров образовательного направлению "Строительство", профиль - "ГТС"	Новочеркасск: , 2014,
Л1.3	Михеев П.А.	Безопасность гидротехнических сооружений: курс лекций для бакалавров заочной формы обучения образ. направлению "Строительство" профиль - "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск: , 2014,
Л1.4	Михеев П.А.	Безопасность гидротехнических сооружений: курс лекций для бакалавров заочной формы обучения образ. направлению "Строительство" профиль - "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л1.5	Михеев П.А.	Безопасность гидротехнических сооружений: курс лекций для бакалавров направления 270800 - "Строительство" профиль - "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л1.6	Михеев П.А., Кафтанатий Ю.А., Омелаев Т.Ю.	Безопасность гидротехнических сооружений в вопросах и ответах: учебное пособие для бакалавров образовательного направления "Строительство", профиль - "ГТС"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л1.7	Соболь С. В.	Безопасность гидротехнических объектов: учебное пособие	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/164818">https://e.lanbook.com/book/164818</a>

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Безопасность гидротехнических сооружений: методические указания и задание по выполнению контрольной работы для бакалавров заочной формы, обучающихся по направлению "Строительство" профиль "ГТС"	Новочеркасск: , 2016,
Л2.2		Безопасность гидротехнических сооружений: методические указания по выполнению расчетно-графической работы для бакалавров вузов, обучающихся по направлению "Строительство" профиль "ГТС"	Новочеркасск: , 2016,
Л2.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. В.А. Волосухин	Безопасность гидротехнических сооружений: методические указания и задание по выполнению контрольной работы для бакалавров заочной формы, обучающихся по направлению "Строительство" профиль "ГТС"	Новочеркасск, 2016, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=20487&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=20487&amp;idb=0</a>
Л2.4	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. В.А. Волосухин	Безопасность гидротехнических сооружений: методические указания по выполнению расчетно-графической работы для бакалавров вузов, обучающихся по направлению "Строительство" профиль "ГТС"	Новочеркасск, 2016, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=20488&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=20488&amp;idb=0</a>
Л2.5	Сахненко М. А.	Безопасность и эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений: практикум	Москва: Альгаир-МГАВТ, 2014, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429633">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429633</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. П.А. Михеев, А.В. Михальчук	Расчет размера вероятного вреда в случае возникновения чрезвычайной ситуации на ГТС: методические указания к контрольной работе для бакалавров заочной формы обучения по направлению "Строительство"	Новочеркасск, 2018, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=201904&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=201904&amp;idb=0</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Строительство	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>
7.2.5	Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
7.2.7	Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
7.2.8	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
7.2.9	Справочная система «Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
7.2.10	Справочная система «e-library»	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
7.2.11	Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	<a href="http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/">http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/</a>

### 7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.2	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
7.3.3	Право на использование программы для ЭВМ Платформа nanoCAD 23.0 (основной модуль), Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан.	Номер лицензии: NC230P-159093

### 7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	349	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютерные столы; Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (10 шт.); Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	357	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютерные столы (13 шт.); Компьютеры Beng T905, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (13 шт.); Стационарный экран; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора № 45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).