

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

УТВЕРЖДАЮ

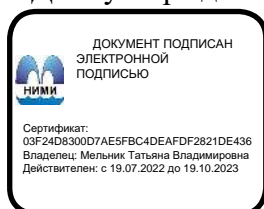
Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2023 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>очная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Гидротехническое строительство</b>
Учебный план	<b>2022_08.03.01.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 уч. советом	<b>от 26.04.2023 протокол № 8.</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	28
самостоятельная работа	80

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя		13 4/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	8	семестр
Расчетно-графическая работа	8	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
3.1.4	Гидротехнические сооружения мелиоративных систем
3.1.5	Речные гидроузлы
<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

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-4 : Способность выполнять обоснование проектных решений гидротехнических сооружений</b>	
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
<b>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</b>	
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

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие положения, параметры и критерии оценки состояния ГТС.</b>						

1.1	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. /Лек/	8	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	ПК1
1.2	Анализ основных аварийных ситуаций на ГТС /Пр/	8	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	ТК1
1.3	Расчёт вероятного вреда от аварии ГТС Оценка вероятного числа погибших и пострадавших при аварии ГТС людей среди персонала ГТС, населения постоянного проживания и нахождения. /Пр/	8	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	ТК1
1.4	Подготовка к практическим занятиям. Расчёт вероятного вреда от аварии ГТС. Оценка вероятного числа погибших и пострадавших при аварии ГТС людей среди персонала ГТС, населения постоянного проживания и нахождения. Выполнение разделов РГР /Ср/	8	20	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	ПК1 ТК1
	<b>Раздел 2. Определение критериальных значений диагностических показателей состояния бетонных сооружений.</b>						
2.1	Оценка показателей общих перемещений бетонных гидротехнических сооружений. Показатели напряженного и деформированного состояния бетонных сооружений. Оценка фильтрационного режима в основании бетонных плотин. /Лек/	8	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	ПК1

2.2	Возникновение чрезвычайной ситуации на ГТС - сценарии возможных аварий и повреждений ГТС /Пр/	8	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	ТК2
2.3	Оценка социального ущерба от аварий ГТС в денежном выражении, основных составляющих имущественного ущерба от аварий ГТС в денежном выражении. Ущерб производственным фондам, готовой продукции предприятий, элементам транспорта и связи, жилому фонду и имуществу граждан. /Пр/	8	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	ТК2
2.4	Расходы на ликвидацию последствий аварии. Ущерб сельскохозяйственному производству, лесному фонду от потери леса как сырья, рыбному хозяйству. /Пр/	8	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	ТК2
2.5	Подготовка к практическим занятиям. Оценка социального ущерба от аварий ГТС в денежном выражении, основных составляющих имущественного ущерба от аварий ГТС в денежном выражении. Ущерб производственным фондам, готовой продукции предприятий, элементам транспорта и связи, жилому фонду и имуществу граждан. Выполнение разделов РГР. /Ср/	8	20	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	ТК2
	<b>Раздел 3. Определение критериальных значений диагностических показателей состояния грунтовых сооружений. Расчетные методы оценки риска аварий гидротехнических сооружений.</b>						
3.1	Оценка осадки грунтовых плотин. Определение показателей горизонтальных смещений гребня грунтовой плотины. Оценка трещинообразования в грунтовых противофильтрационных элементах плотины. Показатели фильтрационного режима грунтовых сооружений. /Лек/	8	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	ПК1

3.2	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 /Лек/	8	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	ПК2
3.3	Оценка ущерба природной среде от аварии ГТС в денежном выражении. Прочие виды ущерба. Оценка величины вероятного вреда от аварий ГТС в денежном выражении. /Пр/	8	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	ТК3
3.4	Определение зон чрезвычайных ситуаций и зон экстренного оповещения населения. /Пр/	8	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	ТК3
3.5	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. /Ср/	8	20	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	ПК3 ТК3
3.6	Определение зон чрезвычайных ситуаций и зон экстренного оповещения населения. Выполнение разделов РГР. Сдача выполненной РГР. /Ср/	8	20	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	ПК3 ТК3
	<b>Раздел 4. Метод экспертной оценки риска аварий гидротехнических сооружений</b>						

4.1	Исходные предпосылки метода экспертной оценки риска аварий ГТС. Интегральная оценка опасности аварии ГТС. Интегральная оценка уязвимости ГТС. Интегральная оценка риска аварий гидротехнических сооружений. /Лек/	8	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	ПК2
	<b>Раздел 5. Анализ и оценка сценариев аварий, декларирование безопасности ГТС.</b>						
5.1	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. /Лек/	8	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	ПК2
	<b>Раздел 6. Оценка влияния гидротехнических сооружений на окружающую среду. Финансовое обеспечение ответственности за аварии гидротехнических сооружений.</b>						
6.1	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. Общие положения, основные термины и определения. Методы определения размера вероятного вреда, вызываемого авариями гидротехнических сооружений. Страхование гидротехнических сооружений /Лек/	8	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	ПК2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Семестр: 8  
Вопросы ТК1:

1. Приведите критерии состояния ГТС и дайте их характеристику.
2. Назовите эксплуатационные состояния сооружения.
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.

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

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

Семестр: 8

Форма: зачёт

Вопросы для проведения итогового контроля в форме зачета очной 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

Семестр: 8

Тема расчётно-графической 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. Фонд оценочных средств

### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а 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» (90-100 баллов): глубоко и 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 монографической 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» (75-89 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» (60-74 балла): 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 60 баллов): 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.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчётно-графической работе (до 10 баллов, зачтено/незачтено): 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 расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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 ДГАУ (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 ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

### 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 образов. направлению "Строительство" профиль - "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск: , 2014,
Л1.4	Михеев П.А.	Безопасность гидротехнических сооружений: курс лекций для бакалавров заочной формы обучения образов. 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>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
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>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	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/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=20487&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/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/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=20488&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=20488&amp;idb=0</a>
Л2.5	Сахненко М. А.	Безопасность и эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений: практикум	Москва: Альтаир-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>
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/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=201904&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=201904&amp;idb=0</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
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>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center	

7.3.2	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 № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.3	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
7.3.4	Yandex browser	
7.3.5	Программное средство «Волна 14.0»	Договор № 008/2015 от 02.04.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима»

#### 7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.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.
8.3	358	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Ноутбук ASUS - 1 шт.; Мультимедийное видеопроекторное оборудование: Проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия - 6 шт.; Макеты ГТС. Физические модели гидротехнических сооружений; Доска – 1 шт.; Трибуна. Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	352	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук ASUS - 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: Проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Трибуна; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015 г.).
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).