

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
гидромелиорации
профессор М. А. Бандурин

22 мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

Безопасность гидротехнических сооружений

наименование дисциплины

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

шифр и наименование направления подготовки

Направленность

«Управление природно-техногенными комплексами и проектами»

наименование направленности подготовки

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

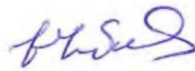
очная

**Краснодар
2023**

Рабочая программа дисциплины «Безопасность гидротехнических сооружений» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Управление природно-техногенными комплексами и проектами» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26 мая 2020 г. № 685.

Автор:

к.т.н., доцент

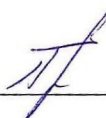


Е. Ф. Чебанова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры строительства и эксплуатации ВХО от 10.05. 2023 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент



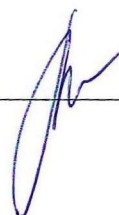
И. А. Приходько

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации от 22. 05. 2023 г. протокол № 9

Председатель

методической комиссии

д.т.н., профессор




А. Е. Хаджиди

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы,

к.т.н., доцент



И. А. Приходько

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность гидротехнических сооружений» является формирование у студента естественнонаучных и общетеоретических знаний и умений, методов управления процессами в области природообустройства и водопользования при разработке мероприятий по охране окружающей среды с помощью гидротехнических сооружений

Задачи:

- изучение основных конструкций гидротехнических сооружений и их назначения при управлении природно-техногенными комплексами;
- знакомство с методами проектирования и способами расчета природоохраных гидротехнических сооружений;
- знакомство с методами оценки устойчивости и надежности природоохраных гидротехнических сооружений.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 Способен управлять рисками, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов

ПК -1.1 Умеет выполнять мониторинг природных и техногенных рисков при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов.

ПК-1.2 Умеет рассчитывать показатели рисков возникновения чрезвычайных ситуаций при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов

ПК-1.3 Умеет управлять природными и техногенными рисками при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов

ПК-2. Способен организовать работу по эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

ПК-2.3 Использует методы мониторинга водохозяйственной деятельности при природоохранном обустройстве территории

Профессиональный стандарт 16.146 Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства:

ОТФ В/6 Разработка проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства:

В результате изучения дисциплины «Гидротехнические сооружения» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 16.146 «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства»:

ОТФ В/6 «Разработка проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства»:

Трудовая функция: ТФ В 01/6: «Выполнение расчетов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства»;

Трудовые действия:

Анализ климатических и геологических особенностей района возведения проектируемого объекта капитального строительства Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов системы водоснабжения и водоотведения.

Выполнение инженерно-технических расчетов системы водоснабжения и водоотведения.

Анализ отечественного и зарубежного опыта

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Безопасность гидротехнических сооружений» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Управление природно-техногенными комплексами и проектами».

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	39	
– аудиторная по видам учебных занятий		
– лекции	14	
– практические	24	
– лабораторные	–	
– внеаудиторная	1	
– зачет	1	
– экзамен	3	
– защита курсовых работ (проектов)	-	
Самостоятельная работа в том числе:	33	
– курсовая работа (проект)	-	
– прочие виды самостоя-	-	

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
ительной работы		
Итого по дисциплине	72	
в том числе в форме практической подготовки	–	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен, выполняют курсовой проект.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Заочная форма обучения не предусмотрена.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ П/П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	Общие вопросы оценки состояния ГТС. Анализ причин аварий ГТС. Термины и определения технической безопасности.			2		2				6
2	Показатели и критерии оценки состояния ГТС. Классы ГТС. Общие требования.			2		2				4
3	Способы и методика обследования конструкций ГТС. Состав требований.			2		4				6
4	Виды повреждений, количе-			2		4				4

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	ственные и качественные показатели состояния ГТС.									
5	Гидрологическая безопасность гидротехнических сооружений Основные понятия и принципы, декларирование безопасности ГТС			2		4				5
6	Оценка фильтрационного режима в теле и основании плотин			2		4				4
7	Методы оценки риска аварий гидротехнических сооружений. Анализ и оценка сценариев аварий			2		4				4
Итого				14		24				33

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Федеральный закон о безопасности гидротехнических сооружений.
– М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ. – 2012, 28 с.
ISBN 978-5-98908-064-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт] .–URL:
<http://www.iprbookshop.ru/22773.html>

2. Безопасность гидротехнических сооружений: метод. указания для сам. работы/ сост. Е.Ф. Чебанова. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 107 с .

3. Гидротехнические сооружения: метод. рекомендации / сост. Е. Ф. Чебанова, Н. Н. Крылова. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 87 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Gidrotekhnicheskie_sooruzhenija_538615_v1_.PDF

Нормативная литература:

1. СП 58.13330.2019 «СНиП 33-01-2003 Гидротехнические сооружения. Основные положения». – М.: Минстрой России. – 2022, 52 с.

2. СП 38.13330.2018 «СНиП 2.06.04-82* Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)». – М.: Минстрой России. – 2021, 117 с.

3. СП 39.13330.2012 «СНиП 2.06.05-84* Плотины из грунтовых материалов». – М.: Минстрой России. – 2012, 129 с.

4. СП 40.13330.2012 «СНиП 2.06.06-85 Плотины бетонные и железобетонные». – М.: Минстрой России. – 2022, 52 с.

5. СП 80.13330.2016 «СНиП 3.07.01-85 Гидротехнические сооружения речные». – М.: Минстрой России. – 2021, 86 с.

6. СП 100.13330.2016 «СНиП 2.06.03-85 Мелиоративные системы и сооружения». – М.: Минстрой России. – 2020, 250 с.

7. СП 104.13330.2011 «СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территории от затопления и подтопления». – М.: Минстрой России. – 2019, 41 с.

8. О безопасности гидротехнических сооружений. ФЗ № 117–ФЗ от 21.07.1997.

9. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. ФЗ № 384 – ФЗ от 30.12.2009.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
----------------	---

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-1 Способен управлять рисками, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов	
5	Управление водными ресурсами
6	Оценка воздействия на окружающую среду
7	Безопасность гидротехнических сооружений
8	Машины и оборудование систем природообустройства и водопользования
8	Управление рисками в природно-техногенных комплексах
8	Производственная практика: Преддипломная практика
ПК-2. Способен организовать работу по эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий	
4	Управление русловыми процессами
5	Управление водными ресурсами
6	Оценка воздействия на окружающую среду
6	Насосы и насосные станции
6	Эксплуатация и мониторинг систем природообустройства
7	Управление производственными процессами в природно-техногенных комплексах
7	Безопасность гидротехнических сооружений
7	Производственная практика: Эксплуатационная практика
8	Машины и оборудование систем природообустройства и водопользования
8	Управление рисками в природно-техногенных комплексах
8	Производственная практика: Преддипломная практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1 Способен управлять рисками, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов					
ПК -1.1 Умеет выполнять мониторинг природных и техногенных рисков при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения,	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется мини-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельны-	Рефераты, доклады (презентации), зачет

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>ПК-1.2 Умеет рассчитывать показатели рисков возникновения чрезвычайных ситуаций при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов</p> <p>ПК-1.3 Умеет управлять природными и техногенными рисками при эксплуатации объектов природно-техногенных</p>	<p>имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>малый набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>	<p>ми несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	
ПК-2. Способен организовать работу по эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий					
<p>ПК-2.3 Использует методы мониторинга водохозяйственной деятельности при природоохранном обустройстве территории</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Рефераты, доклады (презентации), зачет</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенция: Способен управлять рисками, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, при эксплуатации объектов природно-

техногенных комплексов (ПК–1)

ПК -1.1 Умеет выполнять мониторинг природных и техногенных рисков при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов.

Вопросы к зачету:

1. Общие вопросы организации мониторинга гидротехнических сооружений с целью их технического состояния и обеспечения безопасности.
2. Организация мониторинга безопасности грунтовых плотин. Состав работ и качественные и количественные показатели безопасности ГТС
3. Организация мониторинга безопасности мелиоративных каналов. Состав работ и качественные и количественные показатели безопасности ГТС.
4. Организация мониторинга безопасности водозаборов мелиоративных систем. Состав работ и качественные и количественные показатели безопасности ГТС
5. Организация мониторинга безопасности бетонных водосливных плотин. Состав работ и качественные и количественные показатели безопасности ГТС
6. Требование к составу и размещению контрольно-измерительной аппаратуры при организации мониторинга безопасности грунтовых плотин.
7. Требование к составу и размещению контрольно-измерительной аппаратуры при организации мониторинга безопасности бетонных плотин.
8. Требование к составу и размещению контрольно-измерительной аппаратуры при организации мониторинга безопасности мелиоративных сооружений .
9. Требование к составу и размещению контрольно-измерительной аппаратуры при организации мониторинга безопасности водозаборных сооружений.
10. Общие требования к составу и размещению контрольно-измерительной аппаратуры при организации мониторинга безопасности гидротехнических сооружений.

Рефераты

1. Водохозяйственный комплекс Кубани и использование водных ресурсов. Гидротехнические сооружения и обеспечение контроля за безопасностью.
2. Обеспечение безопасной эксплуатации водохранилищ Краснодарского края и предупреждение аварий сооружений.
3. Мировой опыт строительства и эксплуатации грунтовых плотин. Достоинства и недостатки. Причины аварий.
4. Роль водохранилищ в противопаводковой защите территории на Ку-

бани.

5. Краснодарский гидроузел. История создания, назначение, современное состояние и опыт эксплуатации. Обеспечение безопасности основных сооружений напорного фронта.

6. Тиховский гидроузел. История создания, назначение, современное состояние и опыт эксплуатации. Обеспечение безопасности основных сооружений напорного фронта.

7. Реконструкция сооружений Шапсугского водохранилища с учетом современных требования безопасности ГТС

10. Реконструкция сооружений Варнавинского водохранилища водохранилища с учетом современных требования безопасности ГТС

Вопросы для устного опроса:

1. Что такое гидроузел?
2. Что такое гидросистема?
3. Какие гидроузлы входят в гидросистему Кубани?
4. Что такое ГТС?
5. Как классифицируются ГТС по безопасности?
6. Что такое обеспеченность расхода, на какие расчетные расходы проектируют ГТС?
7. Что включает мониторинг ГТС?
8. Для чего выполняется мониторинг ГТС?
9. Какие визуальные обследования ГТС включает мониторинг? Назначение, периодичность.
10. Инструментальных исследований гидротехнических сооружений. Назначение, периодичность.

ПК-1.2 Умеет рассчитывать показатели рисков возникновения чрезвычайных ситуаций при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов

Вопросы к зачету:

1. Основные правовые акты и нормативная документация в области гидротехнического строительства.
2. Основные положения СНиП 33-01-2003 Гидротехнические сооружения.
3. Определение волновых нагрузок и высоты плотины в соответствии с СНиП 2.06.04-82.
4. Основные положения СНиП 2.06.05-84 по проектированию плотин из грунтовых материалов.
5. Основные положения СНиП 2.06.06-85 по проектированию бетонных плотин.

6. Речные гидротехнические сооружения. Требования к проектированию в соответствии с СНиП 3.07.01-85 Гидротехнические сооружения речные
7. Нормативные требования к проектированию мелиоративных каналов.
8. Нормативные требования к проектированию сооружений оросительной сети.
9. Нормативные требования к проектированию сооружений осушительной сети.
10. Назначение и состав проектов инженерной защиты территорий от затопления и подтопления.

Рефераты

1. Оценка рисков возникновения аварий при эксплуатации грунтовых плотин.
 2. Основные сведения, характеризующие степень безопасности при оценке рисков возникновения аварий ГТС
 3. Общие меры по обеспечению эксплуатационной надежности и безопасности
 4. Качественные и количественные диагностические показатели состояния ГТС и оценка рисков аварий.
 5. Технические средства контроля для оценки рисков аварий ГТС
 6. Размещение контрольно- измерительной аппаратуры для получения данных к расчету степени риска аварий ГТС.
 7. Обследование ГТС для оценки износа водохранилищных гидроузлов.
- Программа работ
8. Диагностика показателей надежности грунтовых плотин. Инструментальные обследования. Оценка физического износа.

Вопросы для устного опроса

1. Для чего составляют декларацию безопасности ГТС?
2. Какие сооружения используют для защиты территорий от подтопления и затопления?
3. Как определяют класс дамб обвалования?
4. Как используют берегоукрепления для защиты от затопления?
5. Что такое сейсмические нагрузки на гидротехнические сооружения?
6. Как определяется сейсмичность района строительства ГТС?
7. Какие основные требования к бетону для строительства ГТС?
8. Какие ГТС относятся к временным, а какие к постоянным?
9. Что понимают под безопасностью ГТС?
10. Какие экологические требования учитывают при строительстве ГТС?

11. Для чего определяют класс ГТС и где это учитывают?
12. Как определяют максимальные расчетных расходы воды в реке при строительстве ГТС?
13. Что такое поверочный и основной расход воды в расчетах ГТС?
14. На основе чего определяется класс плотины из грунтовых материалов?
15. Какие показатели используются для оценки рисков аварий ГТС?

ПК-1.3 Умеет управлять природными и техногенными рисками при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов

Вопросы к зачету:

1. Основные принципы положенные в основу управления природными и техногенными рисками при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов
2. Основные требования эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов
3. Порядок разработки эксплуатационных мероприятий для управления природными и техногенными рисками при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов
4. Деление природоохранных мероприятий на группы по целевому назначению и их характеристика при планировании эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов
5. Этапы разработки ТЭО природоохранных мероприятий при строительстве объектов природно-техногенных комплексов
6. Виды технико-экономических расчетов при разработке природоохранных мероприятий при эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов
7. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов в эксплуатации объектов природно-техногенных комплексов
- 9 Комплексной оценке эффективности инвестиционных проектов и эффективности охраны природы
10. Учет эколого-социально-экономического эффекта объектов природно-техногенных комплексов

Рефераты

1. Водохозяйственный комплекс Кубани и использование водных ресурсов. Гидротехнические сооружения и обеспечение контроля за безопасностью.
2. Обеспечение безопасной эксплуатации водохранилищ Краснодарского края и предупреждение аварий сооружений.

3. Мировой опыт строительства и эксплуатации грунтовых плотин. Достоинства и недостатки. Причины аварий.
4. Роль водохранилищ в противопаводковой защите территории на Кубани.
5. Генеральная схема противопаводковой защиты территории Нижней Кубани. Состав участников.
6. Проекты реконструкции системы обвалования рек Кубани и Протоки.
7. Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений при строительстве объектов природообустройства и водопользования.
8. Состав и компоновка гидроузлов комплексного назначения, защита территорий от естественных и антропогенных факторов воздействия.
9. Аварии на гидротехнических сооружениях, причины и последствия.
10. Информационные технологии в прогнозировании водохозяйственной обстановки в Низовьях Кубани.

Вопросы для устного опроса:

1. Какие сооружения используют для защиты территорий от подтопления и затопления?
2. Как определяют класс дамб обвалования?
3. Как используют берегоукрепления для защиты от затопления?
4. Что такое сейсмические нагрузки на гидротехнические сооружения?
5. Какие основные требования к бетону для строительства ГТС?
6. Какие ГТС относятся к временным, а какие к постоянным?
7. Что понимают под безопасностью ГТС?
8. Какие экологические требования учитывают при строительстве ГТС?
9. Как определяют максимальные расчетных расходы воды в реке при строительстве ГТС?
10. На основе чего определяется класс плотины из грунтовых материалов?

Компетенция: ПК-2. Способен организовать работу по эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий.

ПК-2.3 *Использует методы мониторинга водохозяйственной деятельности при природоохранном обустройстве территории*

Вопросы к зачету:

1. Контроль технического состояния природоохранных объектов при эксплуатации. Изыскательские работы при эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий.

сооружений.

2. Состав работ по текущему содержанию по эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий для мелиоративных систем.

3. Состав работ по текущему содержанию мелиоративных водозаборов.

4 Планирование эксплуатационных мероприятий по эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

5 Планирование текущих ремонтов сооружений по эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

6 Обоснование необходимости реконструкции объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

7. Состав и планирование работ при текущем ремонте объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

8. Состав и планирование работ по капитальному ремонту объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

10. Структуру службы эксплуатации по эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

11. Основные задачи службы эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

13. Нормативные документы регламентирующие состав эксплуатационных мероприятий объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

14. Структура и задачи службы эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

15. Состав документов для выдачи разрешения на эксплуатацию объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий

Рефераты

1. Оптимизация совместной работы гидроузлов Низовий Кубани при регулировании стока с использованием информационных технологий.

2. История создания противопаводковой защиты низовий Кубани.

3. Современные способы крепления речных берегов габионными конструкциями.

4. Защита берегов водохранилищ от волнового воздействия.

5. Современные проблемы строительства и эксплуатации водохранилищ.

6. Природоохранные мероприятия при строительстве и эксплуатации речных гидроузлов.

Вопросы для устного опроса:

1. В чем заключаются особенности и условия работы водохозяйственных сооружений?

2. Какие сооружения входят в состав водохранилищных гидроузлов?

3. Пояснить понятия: ГТС, «Мелиоративные ГТС», Гидроузел и Гидросистема.
4. В чем заключается основное назначение ГТС и как они классифицируются?
5. Что значит исправное и неисправное техническое состояние ГТС?
6. Назвать характерные уровни воды водохранилища и каким объемам водохранилища они соответствуют?
7. Какие наблюдения выполняют при эксплуатации мелиоративных сооружений и от чего зависит их состав?
8. Что включает мониторинг технического состояния ГТС?
9. Из чего состоит система мониторинга ГТС, что включает?
10. Назовите возможные последствия неудовлетворительного состояния мелиоративных систем.
11. На какие компоненты природы оказывает влияние водохозяйственная система и сооружения?
12. Какие формы контроля для оценки работоспособности ГТС выполняют?
13. В чем особенности организация и состав работ по эксплуатации водохозяйственных систем?
14. Что значит работоспособное и исправное состояние мелиоративного объектов?
15. Какие мероприятия выполняют при эксплуатации природоохранных сооружений?
16. Охарактеризовать систему контроля и надзора за работой сооружений.
17. Какую техническую документацию должна вести служба эксплуатации?
18. Какая периодичность наблюдений за сооружениями гидроузла?
19. Перечислить виды ремонтов при эксплуатации мелиоративных систем
20. Какие работы выполняются при эксплуатации мелиоративных систем?

7. 4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине.

Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Устный опрос – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемыми дисциплинами, позволяет определить объем знаний обучающегося по определенному разделу.

Критерии оценки при устном опросе

Балл	Уровень освоения	Критерии оценки
Шкала для оценивания знаний		
5	Высокий	Обучающийся ответил правильно на теоретические вопросы, на дополнительные вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала
4	Средний	Обучающийся ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями, на большинство дополнительных вопросов. Показал хорошие знания в рамках учебного материала
3	Минимальный (пороговый)	Обучающийся ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал минимальные удовлетворительные знания в рамках учебного материала
2	Минимальный не достигнут	Обучающийся не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала.

Критерии оценки знаний, обучаемых при проведении опроса:

Оценка «отлично» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

– формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;

- развитие навыков логического мышления
- углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка *«отлично»* – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка *«хорошо»* – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка *«удовлетворительно»* – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка *«неудовлетворительно»* – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен во все.

Оценка реферата производится в соответствии с критериями, изложенными на бланке листа оценки реферата:

Лист оценки реферата

(Ф.И.О. студента)

Критерий	«Не зачтено»	«Зачтено»	Отметка преподавателя
Раскрытие проблемы	Проблема раскрыта не полностью. Проведен анализ проблемы без использования дополнительной литературы. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с использованием дополнительной литературы. Выводы обоснованы	
Представление	Представленная информация не систематизирована или непоследовательна	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана.	

Оформление	Частично использованы информационные технологии. 3-4 ошибки в представленной информации	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации	
Ответы на вопросы	Ответы только на элементарные вопросы.	Полные ответы на вопросы с Приведением примеров и пояснением	
Итоговая отметка			

Критерии оценки качества ответа студента на зачете

1. Оценка «отлично» предполагает:

- полные и точные ответы на все вопросы;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

2. Оценка «хорошо» предполагает:

- полные и точные ответы на все вопроса;
- при ответе были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые исправляются после замечания преподавателя;
- даются правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

3. Оценка «удовлетворительно» предполагает:

- неполно, но правильно изложенные ответы на вопросы;
- в ответе была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные термины, но допускает неточности в формулировке понятий;
- не может обосновать свой ответ и привести необходимые примеры;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

4. Оценка "неудовлетворительно" предполагает:

- неполные и неточные ответы на вопросы;
- допускает существенные ошибки в формулировках и определениях терминов;

- допускает ошибки и затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценка «зачтено» ставится на зачете студентам, уровень знаний которых соответствует следующим требованиям:

- полные и точные ответы на 2 вопроса;
- свободное владение основными терминами и понятиями курса;
- последовательное и логичное изложение материала курса;
- законченные выводы и обобщения по теме вопросов;
- исчерпывающие ответы на вопросы;
- удовлетворительное знание и владение методами и средствами решения задач;
- недостаточно последовательное изложение материала курса;
- умение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов.

Оценка «не зачтено» предполагает:

- полные и точные ответы на 1 вопрос;
- неполные и неточные ответы на вопросы;
- допускает существенные ошибки в формулировках и определениях терминов;
- допускает ошибки и затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Гидротехнические сооружения: Учебник / Нестеров М.В., - 2-е изд., испр. и доп. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 601 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010306-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483208>

2. Гидротехнические сооружения : учеб. пособие для вузов / под ред. Н.П. Розанова. - М. : Агропромиздат, 1985. - 432 с. - 1р.80к.
<http://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

3. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети: Монография / С.Г. Белогай, В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 321 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414645>

4. Мелиоративные гидротехнические сооружения : учеб.пособие / Е. Ф. Чебанова., Я. А. Комсюкова. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 172 с.

Дополнительная учебная литература

1. Безопасность сооружений водного хозяйства юга России: новые вызовы и пути решения : монография / В. А. Волосухин, В. В. Ванжа, А. С. Шишкин, М. А. Бандурин. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 148 с.

2. Эксплуатационный мониторинг и сейсмическая безопасность водопроводящих сооружений мелиоративных систем: монография / В.А. Волосухин и др. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 180 с.

3. Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]/ В.Н. Щедрин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новочеркасск: Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58877.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	IPRbook	Универсальная
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
3	Znanium.com	Универсальная
4	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Безопасность гидротехнических сооружений: методические указания для самостоятельной работы/ сост. Е.Ф. Чебанова. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 107 с

2. Гидротехнические сооружения: метод. рекомендации / сост. Е. Ф. Чебанова, Е. И. Хатхоху. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 89 с.

3. Завгородняя И.В., Иванова И.В., Островский В.Т. Расчет флютбета гидротехнических сооружений.- Краснодар.: КубГАУ. - 2013.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/2aa/2aa0b54c6bef248494aa535d6e717e153.pdf>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Autodesk Autocad	САПР
4	Система тестирования INDIGO	Тестирование

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Безопасность гидротехнических сооружений	202 ГД, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Помещение №202 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 68,8м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации

		<p>сплит-система — 1 шт</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, AutoCAD; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	
2	Безопасность гидротехнических сооружений	<p>217 ГД, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Помещение №217 ГД, посадочных мест — 50; площадь — 69,1м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</p>
3	Безопасность гидротехнических сооружений	<p>221 ГД, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Помещение №221 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 69,4м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудо-</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</p>

		дования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office, AutoCAD; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	
--	--	--	--