

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Михаил Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.05.2021 12:07:26

Уникальный программный ключ:

528682d78e69e566ab07f04fe352172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

С.М. Бакиров / Бакиров С.М./
« 14 » *мая* 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ГИДРОУЗЛЫ КОМПЛЕКСНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ ГИДРОУЗЛОВ
Направление подготовки	20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль)	Инженерная защита территорий и сооружений
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Природообустройство, строительство и теплоэнергетика
Ведущий преподаватель	Михеева О.В., доцент

Разработчик: доцент, Михеева О.В.

О.В. Михеева

(подпись)

Саратов 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.05.2020 г. № 685, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-11	Способен участвовать в решении задач при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	ПК-11.5 Способен исследовать воздействие ГТС на окружающую среду, включая аварийные ситуации	7	Лекции, практические и лабораторные занятия	Доклад, типовой расчет, устный опрос по лабораторным занятиям.
ПК-13	Способен использовать технические средства при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении	ПК-13.4 Способен использовать технические средства при производстве работ по строительству, эксплуатации и реконструкции гидроузлов	7	Лекции, практические и лабораторные занятия	Доклад, типовой расчет, устный опрос по лабораторным занятиям.

основных параметров природных и технологических процессов					
-----------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Примечание:

Компетенция ПК-11 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Водохозяйственные системы и водопользование, Инженерно-экономическое обоснование проектных решений в области инженерной защиты, Геоинформационное обеспечение проектирования технических систем, Гидроузлы комплексного назначения. Регулирование стока, Научно-исследовательская работа, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция ПК-13 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Машины и оборудование для природообустройства и водопользования, Гидроузлы комплексного назначения. Гидротехнические сооружения инженерной защиты, Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов, Гидросиловое и насосное оборудование систем инженерной защиты, Изыскательская практика (практика по инженерной геодезии), Изыскательская практика (практика по гидрогеологии и основам геологии), Изыскательская практика (практика по гидрологии, климатологии и метеорологии), Технологическая (проектно-технологическая) практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов*

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	доклад	продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений:
2	устный отчет по практическим занятиям	средство, направленное на изучение практического прохождения тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов,	Практические занятия

		освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	
3	Курсовая работа	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой письменную работу с результатами графического проектирования и расчетов	бланк задания к курсовой работе
2	устный отчет по лабораторным работам	средство, направленное на изучение практического прохождения тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	Лабораторные работы

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Грунтовые плотины. Проектирование створа сооружения	ПК-11, ПК-13	Собеседование
2	Расчет отметки гребня плотины.	ПК-11, ПК-13	Устный ответ по практическим занятиям, курсовая работа
3	Гидравлический расчет открытых водосбросов	ПК-11, ПК-13	Доклад
4	Регулирующие сооружения. Входные выходные оголовки	ПК-11, ПК-13	Доклад
5	Расчет открытого регулятора,	ПК-11, ПК-13	Доклад

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	водопроводящая часть		
6	Расчет водобойного колодца открытого регулятора	ПК-11, ПК-13	Доклад
	Гидравлический расчет открытого канала	ПК-11, ПК-13	Доклад
8	Расчет трубчатого регулятора	ПК-11, ПК-13	Доклад
9	Многоступенчатый перепад	ПК-11, ПК-13	Доклад
10	Расчет второй и последней ступени перепада	ПК-11, ПК-13	Доклад
11	Методы восстановления регулирующих сооружений	ПК-11, ПК-13	Доклад
12	Исследование работы нижнего бьефа. Проведение ремонтных работ в нижнем бьефе	ПК-11, ПК-13	Устный отчет по лабораторным работам, практическим занятиям, доклад по самостоятельной работе
13	Флютбет. Состав элементов	ПК-11, ПК-13	Устный отчет по практическим занятиям, доклад по самостоятельной работе
14	Исследование фильтрации через тело земляной	ПК-11, ПК-13	Устный отчет по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
15	Расчет работы открытого регулятора	ПК-11, ПК-13	Устный отчет по практическим занятиям, доклад по самостоятельной работе
16	Расчет работы закрытого регулятора	ПК-11, ПК-13	Устный отчет по практическим занятиям, доклад по самостоятельной работе
17	Расчет сифонного водосброса	ПК-11, ПК-13	Устный отчет по практическим занятиям, доклад по самостоятельной работе

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-11	ПК-11.5	обучающийся	обучающийся	обучающийся	обучающийся

8 семестр	Способен исследовать воздействие ГТС на окружающую среду, включая аварийные ситуации	не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале не способен исследовать воздействие ГТС на окружающую среду, включая аварийные ситуации	я демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	я демонстрирует знание материала, не допускает существенных, способен исследовать воздействие ГТС на окружающую среду, включая аварийные ситуации	я демонстрирует знание материала: способен исследовать воздействие ГТС на окружающую среду, включая аварийные ситуации
ПК-13 8 семестр	ПК-13.4 Способен использовать технические средства при производстве работ по строительству, эксплуатации и реконструкции гидроузлов	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале не способен использовать технические средства при производстве работ по строительству, эксплуатации и реконструкции гидроузлов	обучающийся я демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся я демонстрирует знание материала, не допускает существенных, способен использовать технические средства при производстве работ по строительству, эксплуатации и реконструкции гидроузлов	обучающийся я демонстрирует знание материала: способен использовать технические средства при производстве работ по строительству, эксплуатации и реконструкции гидроузлов

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Расчетные уровни НПУ, ФПУ, УМО.
2. Режимы движения воды.

3. Виды водосливов.
4. Напорный и безнапорный режимы движения водного потока.

3.2. Доклады

Требования к написанию доклада следующие:

Доклад состоит из оформленных по установленным правилам и нормативам ГОСТ 2-105-95 следующих структурных элементов:

- титульного листа;
- оглавления;
- введения;
- основного текста;
- заключения;
- ключевых понятий;
- библиографического списка;
- приложения (если необходимо).

Требования к оформлению доклада

Шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание по ширине. Поля страниц: левое – 30 мм; правое – 15 мм; верхнее – 30 мм; нижнее – 30 мм. Нумерация страниц ведется внизу. Абзацный отступ составляет 1,25 см.

Заголовки и подзаголовки отделяются от основного текста пробелом.

Иллюстрации (рисунки, схемы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки. Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами. Иллюстрации должны иметь название.

Список использованной литературы включает все источники, записанные в порядке появления ссылок на них в тексте. Ссылки в тексте на литературные источники обязательны. При ссылке указывается порядковый номер источника по списку литературы, заключенный в квадратные скобки. Список использованной литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Объем доклада может составлять от 10 до 20 страниц печатного текста и иметь ссылки не менее чем на 3 печатных источника.

Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине приведена в таблице 5.

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов»

Таблица 5

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Методы строительства грунтовых плотин.

№ п/п	Темы докладов
1	2
2	Реконструкция каналов в земляном русле.
3	Строительство закрытых водосбросов.
4	Строительство и реконструкция водозаборов на малых реках.
5	Повреждения и аварии грунтовых плотин.
6	Реконструкция водосбросных сооружений грунтовых плотин
7	Натурные исследования грунтовых плотин
8	Береговые водосбросы глухих плотин.
9	Сифонные водосбросные сооружения
10	Туннельные водосбросы с поверхностным водозабором
11	Пропуск паводка через основные и вспомогательные водосбросы
12	Строительство и реконструкция дренажей.
13	Автоматизация работы регулирующих сооружений.
14	Лотковые водопроводящие сооружения.
15	Консольные перепады
16	Декларация безопасности работы ГТС.

3.3 Собеседование по самостоятельной работе

Под собеседованием понимается устное сообщение по одному из вопросов тем, вынесенных на самостоятельное изучение.

Подготовка собеседования направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Для этого обучающемуся предлагается: освоить один из вопросов по дисциплине; выявить ключевые понятия, характеризующие материал.

Выступление занимает не более 3-5 минут

Перечень вопросов и тем, вынесенных на самостоятельное изучение, представлен в приложении 2.

3.4 Практические занятия

Практические занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для проведения практических работ. практические занятия развивают научное мышление у студентов, позволяют проверить их знания усвоенного материала.

Тематика практических занятий устанавливается на основании теоретического курса изучаемой дисциплины и представлена в программе дисциплины и методических указаниях по выполнению практических работ.

Вариативность заданий на практических занятиях зависит от плана

местности, порядок и примеры расчета представлены в Методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов»

Требования к устному отчету по практическому занятию:

1. Знание основных понятий по теме практического занятия.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить сущность проведения расчетов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы.

3.5. Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится в виде двух модулей по итогам изучения нескольких разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в устной форме.

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие строительства и реконструкции гидроузлов. Водное хозяйство и его отрасли.
2. Силы и нагрузки действующие на гидротехнические сооружения. Сочетание нагрузок и воздействий.
3. Явление фильтрации и задачи фильтрационных расчетов. Визуальные и инструментальные наблюдения за фильтрацией.
4. Основы теории фильтрации и разработка практических методов расчета. Реконструкция тела плотины.
5. Гидромеханические методы расчета фильтрации.
6. Приближенные методы фильтрационных расчетов
7. Влияние отдельных частей флотбета (понура, шпунта, дренажей) на фильтрацию.
8. Фильтрационные деформации грунтов.
9. Типы и классификация грунтовых плотин. Методы строительства грунтовых плотин.
10. Основные требования, предъявляемые к строительству и реконструкции грунтовых плотин.
11. Элементы поперечного профиля. Реконструкция гребня плотины
12. Противофильтрационные элементы в теле и основании плотины.
13. Сопряжение тела плотины с основанием и берегами.
14. Типы водосбросов. Реконструкция водосбросов
15. Назначение и классификация водосбросов.
16. Открытые береговые водосбросы.
17. Водосбросы регулируемые и нерегулируемые.
18. Строительство и реконструкция закрытых береговых водосбросов
19. Строительство трубчатых водосбросов
20. Строительство и реконструкция туннельно-ковшовых водосбросов

21. Строительство и реконструкция сифонных водосбросов.
22. Выбор типа водосброса
23. Особенности устройств нижнего бьефа и их расчетов
24. Строительство водовыпусков, их типы и конструкции
25. Строительство и реконструкция водоспусков, их типы и конструкции.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Дренаж тела плотины и берегов.
2. Крепление откосов.
3. Фильтрация через тело плотины и основание.
4. Методы фильтрационных расчетов.
5. Устойчивость откосов.
6. Расчеты устойчивости.

Вопросы рубежного контроля №2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

26. Реконструкция конструкций нижнего бьефа водопропускных сооружений.
27. Общин сведения о строительстве и реконструкции сетевых гидротехнических сооружениях.
28. Классификация сетевых ГТС по назначению и по конструкции
29. Классификация сетевых ГТС по функционально-конструктивным признакам
30. Реконструкция каналов. Особенности строительства и реконструкции сетевых сооружений.
31. Особенности проектирования сетевых сооружений возводимых на пучинистых грунтах. Строительство ГТС на пучинистых грунтах.
32. Особенности строительства и реконструкции сетевых сооружений возводимых на просадочных грунтах
33. сведения о регулирующих сооружениях, их классификация по назначению
34. Требования предъявляемые к строительству и реконструкции регулирующих сооружений.
35. Строительство и реконструкция открытых регуляторов
36. Общие сведения, основные типы и особенности водопроводящих сооружений.
37. Акведуки, условия их применения, виды акведуков, характер работы лотка сооружения, основные элементы, фундаменты береговых устоев и пролетных опор.
38. Дюкеры, условия их применения, виды дюкеров по материалу, по числу ниток, по условиям эксплуатации
39. Нижний бьеф без гасителей при донном режиме сопряжения. Реконструкция нижнего бьефа
40. Типы конструкций гасителей.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Явление кавитации, аэрации.
2. Методы борьбы с кавитацией, аэрацией.
3. Кавитационная эрозия.
4. Безкавитационные материалы
5. Сбойные течения, методы борьбы с ними.
6. Дренаж тела плотины и берегов.
- 7 Восстановление крепления откосов.
8. Фильтрация через тело плотины и основание. Методы борьбы с фильтрацией.
9. Методы фильтрационных расчетов. Противофильтрационные устройства. Реконструкция ядра.
10. Устойчивость откосов. Восстановление откосов.

3.6. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция комплексных гидроузлов» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование предусматривает: экзамен – 8 семестр, курсовая работа - 8 семестр.

3.6.1 Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Понятие строительства и реконструкции гидроузлов. Водное хозяйство и его отрасли.
2. Силы и нагрузки действующие на гидротехнические сооружения. Сочетание нагрузок и воздействий.
3. Явление фильтрации и задачи фильтрационных расчетов. Визуальные и инструментальные наблюдения за фильтрацией.
4. Основы теории фильтрации и разработка практических методов расчета. Реконструкция тела плотины.
5. Гидромеханические методы расчета фильтрации.
6. Приближенные методы фильтрационных расчетов
7. Влияние отдельных частей флютбета (понура, шпунта, дренажей) на фильтрацию.
8. Фильтрационные деформации грунтов.
9. Типы и классификация грунтовых плотин. Методы строительства грунтовых плотин.
10. Основные требования, предъявляемые к строительству и реконструкции грунтовых плотин.
11. Элементы поперечного профиля. Реконструкция гребня плотины
12. Противофильтрационные элементы в теле и основании плотины.

13. Сопряжение тела плотины с основанием и берегами.
14. Типы водосбросов. Реконструкция водосбросов
15. Назначение и классификация водосбросов.
16. Открытые береговые водосбросы.
17. Водосбросы регулируемые и нерегулируемые.
18. Строительство и реконструкция закрытых береговых водосбросов
19. Строительство трубчатых водосбросов
20. Строительство и реконструкция туннельно-ковшовых водосбросов
21. Строительство и реконструкция сифонных водосбросов.
22. Выбор типа водосброса
23. Особенности устройств нижнего бьефа и их расчетов
24. Строительство водовыпусков, их типы и конструкции
25. Строительство и реконструкция водоспусков, их типы и конструкции.
26. Реконструкция конструкций нижнего бьефа водопропускных сооружений.
27. Общих сведения о строительстве и реконструкции сетевых гидротехнических сооружениях.
28. Классификация сетевых ГТС по назначению и по конструкции
29. Классификация сетевых ГТС по функционально-конструктивным признакам
30. Реконструкция каналов. Особенности строительства и реконструкции сетевых сооружений.
31. Особенности проектирования сетевых сооружений возводимых на пучинистых грунтах. Строительство ГТС на пучинистых грунтах.
32. Особенности строительства и реконструкции сетевых сооружений возводимых на просадочных грунтах
33. сведения о регулирующих сооружениях, их классификация по назначению
34. Требования предъявляемые к строительству и реконструкции регулирующих сооружений.
35. Строительство и реконструкция открытых регуляторов
36. Общие сведения, основные типы и особенности водопроводящих сооружений.
37. Акведуки, условия их применения, виды акведуков, характер работы лотка сооружения, основные элементы, фундаменты береговых устоев и пролетных опор.
38. Дюкеры, условия их применения, виды дюкеров по материалу, по числу ниток, по условиям эксплуатации
39. Нижний бьеф без гасителей при донном режиме сопряжения.
Реконструкция нижнего бьефа
40. Типы конструкций гасителей.
41. Явление кавитации. аэрации.
42. Методы борьбы с кавитацией, аэрацией.
43. Кавитационная эрозия.
44. Безкавитационные материалы

45. Сбойные течения, методы борьбы с ними.
46. Дренаж тела плотины и берегов.
- 47 Восстановление крепления откосов.
48. Фильтрация через тело плотины и основание. Методы борьбы с фильтрацией.
49. Методы фильтрационных расчетов. Противофильтрационные устройства. Реконструкция ядра.
50. Устойчивость откосов. Восстановление откосов.

3.6.2. Ситуационные задачи

В экзаменационных билетах присутствуют ситуационные задачи, которые предназначены для выявления способности обучающихся решать жизненные проблемы, с помощью предметных знаний, которые относятся к понятию методических ресурсов. Они позволяют представить предметные и метапредметные результаты образования в комплексе умений и навыков, основанных на знаниях за счет усвоения разных способов деятельности, методов работы с информацией. Решение ситуационной задачи предполагает мобилизацию имеющиеся обучающихся знаний и опыта, полученных в ходе обучения, а также настроения и воли для решения заданной проблемы – то есть быть компетентными, что отражает идеологию ведения новых образовательных стандартов (ФГОС).

Примеры ситуационных задач вносимых в экзаменационный билет, представлены в виде расчетных заданий в таблице 6.

Примеры ситуационных задач вносимых в экзаменационный билет

Таблица 6

№ п/п	Ситуационная задача
1	Как изменится поперечный профиль дамбы обвалования при изменении заложения откосов с $m_1=6$, $m_2=2,5$ до $m_1=8$, $m_2=2,25$, категория дороги по гребню дамбы IV, высота дамбы обвалования 3 м
2	Как изменятся параметры дамбы обвалования при изменении класса капитальности сооружения с III на IV $m_1=8$, $m_2=2,25$
3	Как изменится поперечный профиль плотины при изменении категории автомобильной дороги с IV категории на V категорию, высота плотины 10м, $m_1=8$, $m_2=2$.
4	Как изменится высота дамбы обвалования, если увеличить расчетную скорость ветра с 12м/с до 16 м/с
5	Как изменится высота дамбы обвалования при изменении длины разгона волны D с 12 км до 15 км, в формуле перевести км в м
6	Как изменится высота дамбы обвалования при увеличении конструктивного запаса а с 0,7 до 1,1 м
7	Как изменится высота ветрового нагона волны в зависимости от глубины водоема в точке измерения
8	Как изменится объемная масса грунта при естественной влажности при изменении гранулометрического состава с песчаного на глинистый
9	Как изменится время опорожнения водохранилища при увеличении объема водоема с 1500000м^3 до 2000000 м^3

10	Как изменится время опорожнения водохранилища при увеличении диаметра трубопровода трубчатого водоспуска $d = 1,5\text{м}$ до $d = 2\text{м}$
11	Как изменится вакуум в сифоне, если разность уровней бьефов увеличится
12	Как изменится высота наката волны на откос при изменении расчетной скорости ветра на высоте 10 м над уровнем воды
13	Опишите изменение кривой фильтрации при разных противофильтрационных устройствах, постройте необходимые расчетные схемы
14	Как изменится устойчивость откоса плотины при увеличении радиуса кривой скольжения с 5м до 9м
15	Как изменится устойчивость откоса плотины при уменьшении радиуса кривой скольжения с 10м до 5м
16	Как изменится устойчивость откоса плотины при увеличении малого радиуса кривой скольжения
17	Как изменится устойчивость откоса плотины при уменьшении малого радиуса кривой скольжения
18	Как изменится коэффициент устойчивости низового откоса плотины при увеличении Σc_l
19	Как изменится коэффициент устойчивости низового откоса плотины при уменьшении Σc_l
20	Как изменится коэффициент устойчивости низового откоса плотины при увеличении гидравлического градиента
21	Как изменится коэффициент устойчивости низового откоса плотины при уменьшении гидравлического градиента
22	Как изменится коэффициент устойчивости низового откоса плотины при увеличении площади фильтрационного потока в зоне сползающего грунта
23	Как изменится коэффициент устойчивости низового откоса плотины при уменьшении площади фильтрационного потока в зоне сползающего грунта
24	Как изменится средний градиент фильтрации при изменении параметров фильтрационного потока в зоне сползания грунта
25	Как изменится длина траншейного водосброса, если сбрасываемый через траншею расход увеличить в два раза
26	Как изменится длина траншейного водосброса, если сбрасываемый через траншею расход уменьшить в два раза
27	Как изменится поперечный профиль дамбы обвалования при изменении заложения откосов с $m_1 = 6$, $m_2 = 2,5$ до $m_1 = 8$, $m_2 = 2,25$, категория дороги по гребню дамбы V, высота дамбы обвалования 4 м
28	Как изменится площадь живого сечения водосбросной траншеи, если удельный расход увеличится в два раза
29	Как изменится скорость суффозии, если коэффициент фильтрации изменится с 0,001 до 0,5
30	Как изменится поперечный профиль плотины при изменении категории автомобильной дороги с IV категории на V категорию, высота плотины 10м, $m_1 = 8$, $m_2 = 2$.

Образец экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине «Гидротехнические сооружения. Строительство и реконструкция гидроузлов»

1. Флютбет и его составные части.
2. Расчет устойчивости низового откоса плотины. Крепление откосов плотины.
3. Как изменится поперечный профиль плотины при изменении категории автомобильной дороги с IV категории на V категорию, высота плотины 10м, $m_1=8$, $m_2=2$.

Заведующий кафедрой П, С и Т

Дата

С.М. Бакиров

3.7. Промежуточная аттестация (курсовая работа)

Курсовая работа направлена на освоение навыков самостоятельного проектирования гидротехнических сооружений. Работа выполняется в соответствии с действующими нормами и стандартами, включает графическую часть и пояснительную записку.

Состав графической части:

Графическая часть выполняется на листе формата А-1, и включает в себя: схемы узлов гидротехнических сооружений, план сооружения, поясняющие таблицы.

Содержание пояснительной записки:

Задание

Введение

1. Компоновка гидроузла
 - 1.1. Основные расчетные положения.
 - 1.2. Нагрузки и воздействия
2. Земляные насыпные плотины
 - 2.1. Фильтрационные расчеты.
 - 2.2. Расчет фильтрации через однородную земляную плотину
 - 2.3. Расчет фильтрации через однородную земляную плотину с противοфильтрационным устройством
3. Расчет устойчивости откосов
4. Общие положения проектирования водосбросных сооружений
 - 4.1. Расчетные расходы водосбросов
 - 4.2. Выбор варианта водосброса
 - 4.3. Конструкции водосбросных сооружений
 - 4.3. Открытые нерегулируемые водосбросы
 - 4.4. Закрытые водосбросы
 - 4.5. Расчет сифонного водосброса

Заключение

Список использованной литературы

Требования к оформлению пояснительной записки

Объем не менее 20, но не более 35 стр. формата А4. Поля: левое – 30 мм, правое – 15, верхнее – 20, нижнее – 20 мм. Основной текст – шрифт Times New Roman, кегль 14. Заголовки – по центру, прописной полужирный шрифт Times New Roman, кегль 14. Раздел «Список литературы» – Times New Roman, кегль 12. Интервал: между строками – 1,5; между заголовками и текстом – 1; абзацный отступ – 1,25 см. Выравнивание основного текста – по ширине. Переносы не допускаются. Нумерация страниц – середина нижнего поля. Нумерация начинается с третьей страницы.

В тексте пояснительной записки:

- единицы физических величин должны соответствовать системе СИ; допускается использование несистемных единиц, которые располагают рядом в круглых скобках;

- не допускается применять произвольные словообразования и сокращения слов, кроме установленных правилами орфографии и соответствующими стандартами по ГОСТ 2.316;

- не допускается применять без числовых значений математические знаки, например $>$ (больше), $<$ (меньше), $=$ (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), а также знаки № (номер), % (процент).

Формулы в тексте должны иметь расшифровку. Значение символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дадут с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле.

Курсовая работа должна быть сброшюрована. Первая страница обложки оформляется титульным листом. Второй страницей прилагается задание на курсовую работу.

Ход выполнения курсовой работы контролируется преподавателем в течение семестра. При проведении рубежных контролей обязательно оценивается и выполненная часть курсовой работы. Выявленные ошибки фиксируются преподавателем для последующего исправления студентом.

Выполненную курсовую работу подлежит окончательной проверке преподавателем, руководящим курсовой работой, и защите в комиссии. Комиссия состоит из заведующего кафедрой или его заместителя, ведущего преподавателя и руководителя курсового проектирования. Защита предполагает собеседование по вопросам, изложенным в курсовом проекте. На защите работы могут присутствовать другие обучающиеся и преподаватели.

Задание на курсовую работу:

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Направление подготовки 20.03.02

Профиль ИЗТ

Кафедра Ц,С и Т

Задание по дисциплине « Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов» № _____

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

По курсовой работе обучающегося _____ курса _____

1. Тема проекта: Водохозяйственный узел сооружений

2. Технический проект:

Запроектировать узел гидротехнических сооружений

3. Исходные данные к проекту:

1. План местности
2. Геологические данные
3. Высота плотины _____
4. Глубина воды при отметке НПУ _____
5. Категория дороги по гребню плотины _____
6. Класс капитальности плотины _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки:

Задание

Введение

1. Краткие сведения о районе строительства
2. Строительство грунтовой плотины
3. Строительство водосбросных сооружений

Заключение

Список литературы

5. Перечень графического материала с точным указанием обязательных чертежей:

Графическая часть выполняется на листе формата А-1, и включает в себя: поперечный разрез плотины, схема фильтрации через тело плотины, схема устойчивости низового откоса плотины, водосбросное сооружение, необходимые для пояснения таблицы и графики.

6. Литература:

1. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003

2. НЕСТЕРОВ М.В. Гидротехнические сооружения : учебник / НЕСТЕРОВ М.В. - 2-е изд., испр. и доп. - Минск: Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2015 г

Дата выдачи задания _____ г.

Срок сдачи обучающимся законченной работы _____ г.

Руководитель работы _____ О.В. Михеева

3.8. Лабораторная работа

Лабораторные занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для проведения лабораторных работ. Лабораторные занятия развивают научное мышление у обучающихся, позволяют проверить их знания усвоенного материала.

Тематика лабораторных занятий устанавливается на основании теоретического курса изучаемой дисциплины и представлена в программе дисциплины и методических указаниях по выполнению лабораторных работ.

Вариативность заданий на лабораторных работах зависит от исходного материала и представлена в Методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов».

Требования к устному отчету по лабораторному занятию:

1. Знание основных понятий по теме лабораторного занятия.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Описание шкалы оценивания достижения компетенций

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
<i>высокий</i>	«отлично»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
		предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: закономерности проектирования элементов гидротехнических сооружений, их классификацию, задачи и структуру организации службы эксплуатации

умения: проектировать узлы и элементы гидротехнических сооружений, выполнять гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по повышению безопасности и безаварийной работы гидротехнических сооружений.

владение навыками: навыками инженерных и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, методикой визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений

Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

Отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных закономерностей проектирования элементов гидротехнических сооружений, строительства и реконструкции, их классификацию, задачи и структуру организации службы эксплуатации - умение проектировать узлы и элементы гидротехнических сооружений, выполнять гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по реконструкции, повышению безопасности и безаварийной работы гидротехнических сооружений - пользоваться при проведении расчетов нормативно-справочной и научно-технической литературой; использовать методы проектирования инженерных сооружений, методы реконструкции узлов ГТС - успешное и системное владение навыками инженерных и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, методикой визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений
Хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основ проектирования , строительства и реконструкции элементов гидротехнических сооружений, их классификацию, задачи и структуру организации службы эксплуатации - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение проектировать узлы и элементы гидротехнических сооружений, выполнять гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по реконструкции, повышению безопасности и безаварийной работы гидротехнических сооружений - пользоваться при проведении расчетов нормативно-справочной и научно-технической литературой; использовать методы проектирования инженерных сооружений, методы реконструкции узлов ГТС - в целом успешное и системное владение навыками инженерных и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, методикой визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений
Удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание только основного материала по проектированию, строительству и реконструкции элементов гидротехнических сооружений, их классификацию, задачи и структуру организации службы эксплуатации - в целом успешное, но не системное умение проектировать узлы и элементы гидротехнических сооружений, выполнять гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по реконструкции, повышению безопасности и безаварийной работы гидротехнических сооружений - пользоваться при проведении расчетов нормативно-справочной и научно-технической литературой; использовать методы проектирования инженерных сооружений, методы реконструкции узлов ГТС - в целом успешное но е системное владение навыками инженерных и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, методикой визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений
Неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает основ проектирования, строительства и реконструкции элементов гидротехнических сооружений, их классификацию, задачи и структуру организации службы эксплуатации - не умеет проектировать узлы и элементы гидротехнических сооружений, выполнять гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по реконструкции, повышению безопасности и безаварийной работы гидротехнических сооружений - не умеет пользоваться при проведении расчетов нормативно-справочной и научно-технической литературой; использовать методы

	проектирования инженерных сооружений, методы реконструкции узлов ГТС
--	----------------------------------------------------------------------

4.2.2. Критерии оценки доклада, собеседования по самостоятельной работе

При подготовке доклада по самостоятельной работе обучающийся демонстрирует:

знания: основных закономерностей проектирования элементов гидротехнических сооружений, их классификацию, задачи и структуру организации службы эксплуатации

умения: проектировать узлы и элементы гидротехнических сооружений, выполнять гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по повышению безопасности и безаварийной работы гидротехнических сооружений.

владение навыками: инженерных и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, методикой визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений

Критерии оценки доклад, собеседования по самостоятельной работе

отлично	обучающийся демонстрирует: – хорошее владение материалом доклада, четко представляет цели и задачи, высказывает своё мнение по поводу поставленной задачи, может предложить пути решения проблемы.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – хорошее владение материалом доклада, четко представляет цели и задачи, но затрудняется высказать свое мнение по поводу поставленной задачи, с трудом предлагает пути решения проблемы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – владение только материалом доклада, но затрудняется в постановке целей и задач, затрудняется высказать свое мнение по поводу поставленной задачи, с трудом предлагает пути решения проблемы.
неудовлетворительно	обучающийся: – не владеет материалом доклада, затрудняется в постановке целей и задач, затрудняется высказать свое мнение по поводу поставленной задачи, не предлагает пути решения проблемы

4.2.3. Критерии оценки защиты курсовой работы

При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует:

знания: закономерности проектирования элементов гидротехнических сооружений, их классификацию, задачи и структуру организации службы эксплуатации

умения: проектировать узлы и элементы гидротехнических сооружений, выполнять гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по повышению безопасности и безаварийной работы гидротехнических сооружений.

владение навыками: навыками инженерных и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, методикой визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений

Критерии оценки защиты курсовой работы

отлично	обучающийся демонстрирует: правильность расчетов, соответствие действующим нормативным требованиям; умение объяснять и обосновывать выполненные решения.
хорошо	обучающийся демонстрирует: правильность расчетов, после своевременного устранения ошибок, соответствие действующим нормативным требованиям; умение объяснять и обосновывать выполненные решения.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: незначительные ошибки в правильности расчетов (выявленные ошибки устранены после повторной проверки), соответствие действующим нормативным требованиям; поверхностное умение объяснять и обосновывать выполненные решения.
неудовлетворительно	обучающийся: выполнил расчеты с ошибками, что не соответствует действующим нормативным требованиям; не может объяснить и обосновывать выполненные решения

4.2.4. Критерии оценки по практическим работам

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: проектирования гидротехнических сооружений

умения: проектирования узла гидротехнических сооружений, гидротехнических сооружений, гидротехнических сооружений инженерной защиты, сооружений на канале

владение навыками: проектирования и расчета ГТС, строительства и эксплуатации

Критерии оценки устного отчета по практическим работам

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы на поставленные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, дает поверхностные ответы на поставленные вопросы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами, но имеет затруднения с использованием их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, ошибается в некоторых ответах на поставленные вопросы
неудовлетворительно	обучающийся:

	– не знает основных понятий по теме занятия; плохо владеет терминами, и имеет затруднения с использованием их при ответе; не умеет объяснить сущность проведения опыта, и затрудняется делать выводы и обобщения, не правильно отвечает на поставленные вопросы
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2.5. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: условий воздействия водного потока на гидротехническое сооружение, основных законов распределения давления воды в основании сооружений.

умения: определять показатели физико-механических свойств грунтов, необходимых для оценки оснований сооружений.

владение навыками: проектирования оснований сооружений, установленными действующими нормами и правилами.

Критерии оценки устного отчета по лабораторным работам

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы на поставленные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, дает поверхностные ответы на поставленные вопросы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами, но имеет затруднения с использованием их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, ошибается в некоторых ответах на поставленные вопросы
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает основных понятий по теме занятия; плохо владеет терминами, и имеет затруднения с использованием их при ответе; не умеет объяснить сущность проведения опыта, и затрудняется делать выводы и обобщения, не правильно отвечает на поставленные вопросы

4.2.7. Критерии оценки ситуационных задач

При расчете ситуационных задач обучающийся демонстрирует:

знания: особенностей конструирования основных типов гидротехнических сооружений, основных принципов расчета надежности сооружений и их оснований, методы и способы расчета конструктивных параметров сооружений, выбор методов строительства и реконструкции ГТС.

умения: оценивать безопасное состояние гидротехнического сооружения.

владение навыками: проектирования гидротехнических сооружений, назначения мероприятий по строительству и реконструкции ГТС в соответствии с установленными действующими нормами и правилами.

Критерии оценки ситуационных задач

отлично	обучающийся демонстрирует: правильность расчетов, соответствие действующим нормативным требованиям; умение объяснять и обосновывать выполненные решения.
хорошо	обучающийся демонстрирует: правильность расчетов, после своевременного устранения ошибок, соответствие действующим нормативным требованиям; умение объяснять и обосновывать выполненные решения.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: незначительные ошибки в правильности расчетов (выявленные ошибки устранены после повторной проверки), соответствие действующим нормативным требованиям; поверхностное умение объяснять и обосновывать выполненные решения.
неудовлетворительно	обучающийся: выполнил расчеты с ошибками, что не соответствует действующим нормативным требованиям; не может объяснить и обосновывать выполненные решения

Разработчик: доцент, *Михеева О.В.*



(подпись)