

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
аграрный университет имени Н.И. Вавилова»
Дата подписания: 17.09.2024 12:07:26
Уникальный идентификатор документа: 528682d78e6e5568307f0c1ba2172f735a11

Приложение 1

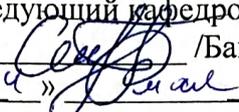
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 /Бакиров С.М./
« 14 » _____ 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина

**ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ТЕРРИТОРИЙ И
СООРУЖЕНИЙ**

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.


(подпись)

Саратов 2021

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

В результате изучения дисциплины «Инженерная защита территорий и сооружений» 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 «Инженерная защита территорий и сооружений»

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-4	Способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	ПК-4.2. Способен организовывать выполнение мероприятий по инженерной защите территорий и сооружений	5	Лекции, практические и лабораторные занятия	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, курсовой проект, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе

ПК-14	<i>Способен выполнять эколого-экономическую и технологическую оценку эффективности проектов природообустройства и водопользования</i>	ПК-14.4 Способен выполнять эколого-экономическую и технологическую оценку эффективности проектов	5	Лекции, практические и лабораторные занятия	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, курсовой проект, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе

Компетенция ПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Технологии обращения и утилизации отходов, Восстановление и охрана водных объектов, Рекультивация загрязненных и деградированных территорий, Инженерно-мелиоративные мероприятия и сооружения, Мелиоративные системы, Ознакомительная практика (практика по системам инженерной защиты), Технологическая (проектно-технологическая) практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция ПК-14 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Управление проектами, Инженерно-экономическое обоснование проектных решений в области инженерной защиты, Проектирование систем инженерной защиты, Экспертиза инженерных объектов и сооружений, Технологическая

(проектно-технологическая) практика, Научно-исследовательская работа, 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	2	3	4
1.	Собеседование.	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Перечень вопросов для устного опроса
2	доклад, сообщение по самостоятельной работе	продукт самостоятельной работы обучающийся, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов и сообщений
3	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
4	устный отчет по практическим работам	средство, направленное на выработку у обучающегося практических умений,	практические работы

		связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов, использование полученных результатов для освоения новых тем.	
5	курсовой проект	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой письменную работу с результатами графического проектирования и расчетов	бланк задания к курсовому проекту

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	Общие понятия о сооружениях инженерной защиты и сооружений. Классификация сооружений по назначению, по конструкции, по функционально-конструктивным признакам	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, курсовой проект, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе
2	Противооползневые и противообвальные сооружения и мероприятия Сооружения и мероприятия инженерной защиты	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе
3	Противоселевые сооружения и мероприятия. Сооружения и мероприятия инженерной защиты	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе
4	Противолавинные сооружения и мероприятия Сооружения и мероприятия инженерной защиты	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный доклад по

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
			самостоятельной работе
5	Противокарстовые мероприятия Сооружения и мероприятия инженерной защиты	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный доклад по самостоятельной работе
6	Берегозащитные сооружения и мероприятия Сооружения и мероприятия инженерной защиты	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе, курсовой проект
7	Сооружения и мероприятия для инженерной защиты от затопления	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе, курсовой проект
8	Противоэрозионные сооружения на водосборной площади. Общие сведения, назначение, конструктивные особенности	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе, курсовой проект
9	Дюкер. Основы проектирования	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе, курсовой проект

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
10	Исследование работы дюкера	ПК-4, ПК-14	Собеседование, устный отчет по лабораторным работам, устный отчет по практическим работам, устный доклад по самостоятельной работе, курсовой проект

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Инженерная защита территорий и сооружений» 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-4, 5 семестр	ПК-4.2 Способен организовать выполнение мероприятий по инженерной защите территорий и сооружений	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (назначение, классификацию, конструкции инженерной защиты территорий и сооружений, их достоинства и недостатки, условия применения; расчеты конструктивных параметров), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей назначения, классификацию, конструкции сооружений инженерной защиты, их достоинства и недостатки, условия применения; расчеты конструктивных параметров	обучающийся демонстрирует знание материала: назначение, классификацию, конструкции природоохранных сооружений, их достоинства и недостатки, условия применения; расчеты конструктивных параметров сооружений. практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
ПК-14 5 семестр	ПК-14.4 Способен выполнять эколого-экономическую и технологическую оценку эффективности	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей,	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала основной эколого-экономической и

	проектов	знает меры по сохранению и защите экосистемы.	допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программно о материала	эколого-экономической и технологической оценки эффективности проектов	технологической оценки эффективности проектов
--	----------	---	---	---	---

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. Силы и нагрузки действующие на сооружения инженерной защиты.
2. Сочетание нагрузок и воздействий.
3. Явление фильтрации и задачи фильтрационных расчетов.
4. Влияние отдельных частей флютбета (понура, шпунта, дренажей) на фильтрацию.
5. Фильтрационные деформации грунтов.
6. Изменения, каких природных процессов в верхнем и нижнем бьефах при строительстве систем инженерной защиты Вы знаете?
7. Критерии безопасности.
8. Задачи технической эксплуатации.

3.2. Доклад по самостоятельной работе

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

Подготовка доклада 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 обучающему предлагается: освоить один из вопросов по дисциплине; выявить ключевые понятия, характеризующие материал; подготовить доклад.

Выступление обучающегося с докладом, занимает не более 3-5 минут, поэтому доклад в письменном виде должен составлять не более 4-5 страниц рукописного текста или 1-1,5 печатных страницы.

Перечень вопросов и тем, вынесенных на самостоятельное изучение, представлены в таблице 5.

**Темы докладов, сообщений, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины
«Инженерная защита территорий и сооружений»**

Таблица 5

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Особенности проектирования сооружений инженерной защиты
2	Конструкции трубчатых регуляторов
3	Требования, предъявляемые к регулирующим сооружениям
4	Компоновка узла регулирующих сооружений.
5	Ливнепроводы
6	Гидротехнические туннели, общие сведения, условия применения.
7	Форма поперечного сечения гидротехнического туннеля
8	Горное давление, типы отделок, основы статического расчета туннеля.
9	Входные, выходные оголовки туннеля
10	Основные противоэрозийные сооружения, устраиваемые на водосборной площади.
11	Конструкции перепадов: ступенчатых, гребенчатых, полунапорных, напорных и других
12	Консольные перепады и условия их применения в сочетании с быстотоками
13	Конструктивные особенности консольных перепадов.

3.3. 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 «Инженерная защита территорий и сооружений».

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.

3.4. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Темы собеседований, рекомендуемые при изучении дисциплины «Инженерная защита территорий и сооружений»

Таблица 6

№ п/п	Темы собеседований
1	2
1	Противоэрозионные сооружения
2	Противокарстовые сооружения
3	Противооползневые сооружения
4	Противолавинные сооружения и мероприятия
5	Берегозащитные сооружения и мероприятия
6	Сооружения и мероприятия для инженерной защиты от затопления
7	Гасители энергии

3.5. Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится в виде трех модулей по итогам изучения нескольких разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в устной форме. В качестве контроля допускается тестирование.

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Общие понятия об инженерной защите территорий и сооружений
Классификация сооружений по назначению, по конструкции, по функционально-конструктивным признакам.
2. Противооползневые и противообвальные сооружения и мероприятия
Общие сведения. Основные расчетные положения
3. Особенности проектирования сооружений инженерной защиты их местоположение.
4. Особенности проектирования сооружений инженерной защиты и сооружений, их компоновка.
5. Противооползневые и противообвальные сооружения и мероприятия
Сооружения и мероприятия инженерной защиты
6. Противоселевые сооружения и мероприятия
Общие указания, основные расчетные положения
7. Селеспуски
8. Селеспуски. Основы проектирования
9. Противоселевые сооружения и мероприятия.
Сооружения и мероприятия инженерной защиты

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Особенности проектирования сооружений инженерной защиты
2. Конструкции трубчатых регуляторов
3. Требования, предъявляемые к регулирующим сооружениям
4. Компоновка узла регулирующих сооружений.

Вопросы рубежного контроля №2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

- 1 Траншеи, дабы, пазухи. Основы проектирования
- 2 Противолавинные сооружения и мероприятия
Сооружения и мероприятия инженерной защиты
- 3 Противокарстовые мероприятия
Общие указания, основные расчетные положения
- 4 Противокарстовые мероприятия МЧС России
- 5 Противокарстовые мероприятия
Сооружения и мероприятия инженерной защиты
- 6 Берегозащитные сооружения и мероприятия
Общие указания, основные расчетные положения
- 7 Волноломы, буи, пляжи. Внешние условия и воздействия
- 8 Волноломы, буи, пляжи. Основные условия проектирования
- 9 Берегозащитные сооружения и мероприятия
Сооружения и мероприятия инженерной защиты
- 10 Сооружения и мероприятия для инженерной защиты от затопления
- 11 Дамбы обвалования. Поперечный профиль
- 12 Дамбы обвалования. Фильтрационный расчет

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Ливнепроводы
2. Гидротехнические туннели, общие сведения, условия применения.
3. Форма поперечного сечения гидротехнического туннеля
4. Горное давление, типы отделок, основы статического расчета туннеля.
5. Входные, выходные оголовки туннеля

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

- 1 Перепады, их типы. Конструкции перепадов: ступенчатых, гребенчатых, полунапорных, напорных и др.
- 2 Перепады - быстроток, Консольные перепады и условия их применения в сочетании с быстроточками. Конструктивные особенности консольных перепадов.
- 3 Противоэрозионные сооружения на водосборной площади.
Общие сведения, назначение, конструктивные особенности
- 4 Мероприятия для защиты от морозного пучения
- 5 Валы террасы
- 6 Валы террасы. Основы проектирования
- 7 Дюкер. Основы проектирования

8 Гасители энергии водного потока

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные противозерозионные сооружения, устраиваемые на водосборной площади.
2. Конструкции перепадов: ступенчатых, гребенчатых, полунапорных, напорных и др.
3. Консольные перепады и условия их применения в сочетании с быстротоками.
4. Конструктивные особенности консольных перепадов.

3.7. Практические занятия

Практические занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для проведения практических работ. практические занятия развивают научное мышление у обучающихся, 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 работах зависит от плана местности, примеры расчетов представлены в Методических указаниях по выполнению практических работ по дисциплине «Инженерная защита территорий и сооружений»

Требования к устному отчету по практическому занятию:

5. Знание основных понятий по теме практического занятия.
6. Владение терминами и использование их при ответе.
7. Умение объяснить сущность проведения расчетов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.

Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы

3.8. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерная защита территорий и сооружений» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование предусматривает: экзамен – 5 семестр, курсовой проект – 5 семестр.

3.8.1 Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Общие понятия об инженерной защите территорий и сооружений
2. Классификация сооружений по назначению, по конструкции, по функционально-конструктивным признакам.
3. Противооползневые и противообвальные сооружения и мероприятия

Общие сведения. Основные расчетные положения

4. Особенности проектирования сооружений инженерной защиты их местоположение.

5. Особенности проектирования сооружений инженерной защиты и сооружений, их компоновка.

6. Противооползневые и противообвальные сооружения и мероприятия

Сооружения и мероприятия инженерной защиты

7. Противоселевые сооружения и мероприятия

Общие указания, основные расчетные положения

8. Селеспуски

9. Селеспуски. Основы проектирования

10. Противоселевые сооружения и мероприятия.

Сооружения и мероприятия инженерной защиты

11. Траншеи, дабы, пазухи. Основы проектирования

12. Противолавинные сооружения и мероприятия

Сооружения и мероприятия инженерной защиты

13. Противокарстовые мероприятия

Общие указания, основные расчетные положения

14. Противокарстовые мероприятия МЧС России

15. Противокарстовые мероприятия

Сооружения и мероприятия инженерной защиты

16. Берегозащитные сооружения и мероприятия

Общие указания, основные расчетные положения

17. Волноломы, буи, пляжи. Внешние условия и воздействия

18. Волноломы, буи, пляжи. Основные условия проектирования

19. Берегозащитные сооружения и мероприятия

Сооружения и мероприятия инженерной защиты

20. Сооружения и мероприятия для инженерной защиты от затопления

21. Дамбы обвалования. Поперечный профиль

22. Дамбы обвалования. Фильтрационный расчет

23. Перепады, их типы. Конструкции перепадов: ступенчатых, гребенчатых, полунапорных, напорных и др.

24. Перепады - быстротоки, Консольные перепады и условия их применения в сочетании с быстротоками. Конструктивные особенности консольных перепадов.

25. Противоэрозионные сооружения на водосборной площади.

Общие сведения, назначение, конструктивные особенности

26. Мероприятия для защиты от морозного пучения

27. Валы террасы
28. Валы террасы. Основы проектирования
29. Дюкер. Основы проектирования
30. Гасители энергии водного потока

Образец экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Кафедра «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине «Инженерная защита территорий и сооружений»

1. Берегозащитные сооружения и мероприятия
2. Противозерозионные сооружения
3. Рассчитать ширину дамбы обвалования по низу, если ширина гребня дамбы равна 3м, заложение верхового откоса равно 2, низового откоса 1, высота дамбы обвалования 3 м

Дата

Заведующий кафедрой С,ТГС и Э

Ф.К. Абдразаков

3.8.2. 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 имеющихся 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 расчётных заданий в таблице 7.

Примеры ситуационных задач вносимых в экзаменационный билет

Таблица 7

№ п/п	Ситуационная задача
1	Рассчитать ширину дамбы обвалования по низу, если ширина гребня дамбы равна 3м, заложение верхового откоса равно 2, низового откоса 1, высота дамбы обвалования 3 м
2	Рассчитать отметку гребня дамбы, если $z_{нпу}=81,2$; $z_{фпу}=82$, конструктивный запас равен 0,5 м, $d_{нпу}=1,7$, $d_{фпу}=2,1$

3	Рассчитать гидравлический радиус , если $\omega=2, \chi=4$
4	Рассчитать скорость воды в канале , если $c=15, R=2, i=0.002$
5	Рассчитать расход воды в канале, если скорость воды в канале равна 0,5 м/с, $\omega =2$
6	Рассчитать площадь живого сечения трапециoidalного канала, если $b=2, m=1, h=1$
7	Рассчитать расход потока подземных вод со стороны водораздела, приходящийся на 1 м его ширины, если $H=6, K=0,1, I=0,001$
8	Рассчитать ширину дамбы обвалования по низу, если ширина гребня дамбы равна 4м, заложение верхового откоса равно 2,5, низового откоса 2, высота дамбы обвалования 4 м
9	Рассчитать отметку гребня дамбы, если $z_{нпу}=101,2; z_{фпу}=102$, конструктивный запас равен 0,5 м, , $д_{нпу}=1,6, d_{фпу}=2,2$
10	Рассчитать гидравлический радиус, если $\omega=3, \chi=6$
11	Рассчитать скорость воды в канале, если $c=20, R=3, i=0.0023$
12	Рассчитать расход воды в канале, если скорость воды в канале равна 0,66 м/с, $\omega =2,3$
13	Рассчитать площадь живого сечения трапециoidalного канала, если $b=3, m=2, h=1$
14	Рассчитать расход потока подземных вод со стороны водораздела, приходящийся на 1 м его ширины, если $H=5, K=0,001, I=0,0001$
15	Рассчитать ширину дамбы обвалования по низу, если ширина гребня дамбы равна 3,5м, заложение верхового откоса равно 2,5, низового откоса 1,5, высота дамбы обвалования 3,2 м
16	Рассчитать отметку гребня дамбы, если $z_{нпу}=90,5; z_{фпу}=90,7$, конструктивный запас равен 0,6 м, , $д_{нпу}=1,8, d_{фпу}=1,85$
17	Рассчитать гидравлический радиус, если $\omega=2,66, \chi=3,88$
18	Рассчитать скорость воды в канале, если $c=16, R=5, i=0.0023$
19	Рассчитать расход воды в канале, если скорость воды в канале равна 1 м/с, $\omega =3$
20	Рассчитать площадь живого сечения трапециoidalного канала, если $b=1, m=1,25, h=2$
21	Рассчитать расход потока подземных вод со стороны водораздела, приходящийся на 1 м его ширины, если $H=7, K=1, I=0,0001$
22	Рассчитать ширину дамбы обвалования по низу, если ширина гребня дамбы равна 2м, заложение верхового откоса равно 2,5, низового откоса 1, высота дамбы обвалования 4,2 м
23	Рассчитать отметку гребня дамбы, если $z_{нпу}=51,4; z_{фпу}=52,2$, конструктивный запас равен 0,65 м, , $д_{нпу}=1,5, d_{фпу}=1,7$
24	Рассчитать гидравлический радиус , если $\omega=3,11, \chi=8$
25	Рассчитать скорость воды в канале , если $c=54, R=15, i=0.0002$
26	Рассчитать расход воды в канале, если скорость воды в канале равна 1,22 м/с, $\omega =2,85$
27	Рассчитать площадь живого сечения трапециoidalного канала, если $b=1,5, m=1,5, h=2$
28	Рассчитать расход потока подземных вод со стороны водораздела, приходящийся на 1 м его ширины, если $H=4, K=0,0001, I=0,0028$
29	Рассчитать расход потока подземных вод со стороны водораздела, приходящийся на 1 м его ширины, если $H=10, K=1, I=0,00001$
30	Рассчитать ширину дамбы обвалования по низу, если ширина гребня дамбы равна 6м, заложение верхового откоса равно 3, низового откоса 2,5, высота дамбы обвалования 5 м

3.8.3. Промежуточная аттестация (курсовой проект)

Курсовой проект направлен на освоение навыков самостоятельного проектирования сооружений инженерной защиты. Проект 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: план местности, проектирование дамбы обвалования, фильтрационный расчет, расчет устойчивости, необходимые для пояснения таблицы и схемы.

Содержание пояснительной записки:

Задание

Введение

Природные условия территории

Общие сведения о территории населенного пункта

Климат и рельеф

Геологическое строение

Гидрогеологические условия

Техногенные условия территории

Функциональное зонирование территории

Характеристика водообеспечения территории

Подтопление территории населенного пункта

Обоснование инженерной защиты территории от затопления и подтопления

Выбор расчетной обеспеченности

Проектирование незатопляемой дамбы обвалования

Фильтрационный расчет

Расчет устойчивости

Крепление откосов дамбы

Заключение

Список 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), ≥ (больше или равно), ≤ 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.

Курсовой проект должен быть сброшюрован. Первая страница обложки оформляется титульным листом. Второй страницей прилагается задание на курсовой проект.

Ход выполнения курсового проекта контролируется преподавателем в течение семестра. При проведении рубежных контролей обязательно оценивается и выполненная часть курсового проекта. Выявленные ошибки фиксируются преподавателем для последующего исправления обучающимся.

Выполненный курсовой проект подлежит окончательной проверке преподавателем, руководящим курсовым проектированием, 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 проекта могут присутствовать другие обучающиеся и преподаватели.

Задание на курсовой проект:

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Направление подготовки 20.03.02

Профиль Б-ИЗТ

Кафедра С, ТГС и Э

Задание по дисциплине «Инженерная защита территорий и сооружений» № _____

к курсовому проекту обучающемуся _____ курса 3

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

1. Тема проекта:

Инженерная защита территорий и сооружений

2. Технический проект: Исследовать возможное подтопление территории населенного пункта, обосновать инженерную защиту территории от затопления и подтопления, выбрать расчетную обеспеченности, запроектировать незатопляемую дамбу обвалования, провести фильтрационный расчет и расчет устойчивости откосов дамбы обвалования, предусмотреть крепление откосов незатопляемой дамбы.

3. Исходные данные к проекту:

1. Населенный пункт _____
2. План местности М 1:25000, в условиях проектных границ территории района составляет _____ га, из них селитебной территории _____ га
3. Количество жителей _____ человек
4. Грунт тела дамбы _____
5. Ширина гребня дамбы _____ м

4. Содержание расчетно-пояснительной записки:

Задание

Введение

1. Природные условия территории
2. Общие сведения о территории населенного пункта
3. Климат и рельеф
4. Геологическое строение
5. Гидрогеологические условия
6. Техногенные условия территории
7. Функциональное зонирование территории
8. Характеристика водообеспечения территории
9. Подтопление территории населенного пункта
10. Обоснование инженерной защиты территории от затопления и подтопления
11. Выбор расчетной обеспеченности
12. Проектирование незатопляемой дамбы обвалования

Заключение

Список литературы

5. Перечень графического материала с точным указанием обязательных чертежей:

Графическая часть выполняется на листе формата А-1, и включает в себя: план местности, проектирование дамбы обвалования, фильтрационный расчет, расчет устойчивости, необходимые для пояснения таблицы и схемы

6. Литература:

1. Инженерная защита территорий и сооружений: учебное пособие// Ф. К. Абдразаков, О. В. Михеева, Е. Н. Миркина. – ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2019. – 167 с., илл ISBN 978-5-9999-3173-3
2. Гидротехнические сооружения в ландшафтной архитектуре : учебное пособие / Т. В. Варламова, С. С. Орлова, О. В. Михеева и др. ; ФГБОУ ВПО СГАУ. - Саратов : [б. и.], 2014. - 175 с. - ISBN 978-5-9999-2107-9 : 380 р.
3. Природоохранные сооружения агроландшафтов : учебное пособие / С.В. Затицацкий, Н. М. Колосова, Т. В. Варламова и др ; ФГБОУ ВПО СГАУ. - Саратов : Изд. центр "Наука", 2014. - 164 с. - ISBN 978-5-9999-2072-0 : 350 р.
4. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003
5. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды : учебное пособие для студ. вузов по спец. "Сельскохозяйственное строительство и обустройство территории"; доп. МО РБ / М. В. Нестеров, И. М. Нестерова. - Минск : Новое знание ; М. : Инфра-М, 2012. - 682 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-535-9 : 779.90 р., испр. и доп. - Минск: Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2015 г

Дата выдачи задания _____ г.

Срок сдачи обучающимся законченного проекта _____ г.

Руководитель проекта _____ О.В. Михеева

Краткое описание глав курсового проекта представлено в Методических указаниях по выполнению курсового проекта по дисциплине «Инженерная защита территорий и сооружений» (приложение 4).

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 «Инженерная защита территорий и сооружений» 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 7.

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 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: основных природных и природно-техногенных процессов и

явлений, их свойства, характеристики и характер воздействия вредных и опасных факторов на территории и сооружения, состав мероприятий и виды сооружений по инженерной защите от конкретного вида негативного воздействия на объекты инфраструктуры

умения: идентификация по региональным, зональным и азональным признакам опасные природные и техно-природные процессы и явления, оценивать риск их возникновения и развития на конкретной территории, оценивать масштаб охвата и потенциальный возможный ущерб, выбирать методы инженерной защиты применительно к потенциально возможному опасному природному и техно-природному процессу или явлению.

владение навыками: использования нормативной, справочной и технической литературы по проектированию защитных инженерных сооружений и их конструкций

Критерии оценки

Отлично	обучающийся демонстрирует: успешное и системное владение навыками использования нормативной, справочной и технической литературы по проектированию защитных инженерных сооружений и их конструкций, идентификацией по региональным, зональным и азональным признакам опасных природные и техно-природные процессы и явления, оценки риск их возникновения и развития на конкретной территории, оценки масштаба охвата и потенциальный возможный ущерба, выбора методов инженерной защиты применительно к потенциально возможному опасному природному и техно-природному процессу или явлению.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: знание основ проектирования сооружений инженерной защиты, способен пользоваться нормативной литературой, имеет понятие риска и ущерба
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала в целом успешное, но не системное умение
Неудовлетворительно	не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не способен работать с нормативной литературой

4.2.2. Критерии оценки устного доклада по самостоятельной работе

При подготовке доклада по самостоятельной работе обучающийся демонстрирует:

знания: основных принципов инженерной защиты сооружений и территории

умения: проектировать основные инженерные сооружения инженерной защиты территорий и сооружений

владение навыками: проектирования и расчета основных конструкций

Критерии оценки устного доклада 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 устного отчета по лабораторным работам

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: принципа действия и конструкции различных типов сооружений инженерной защиты

умения: проектировать основные сооружения защиты территории и сооружений при заданных условиях

владение навыками: проектирования и расчета основных сооружений инженерной защиты территории и сооружений

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

4.2.4. Критерии оценки устного отчета по курсовому проекту

При защите курсового проекта обучающийся демонстрирует:

знания: закономерности проектирования элементов инженерной защиты территории и сооружений

умения: проектировать узлы и элементы инженерных сооружений защиты территории от подтопления и затопления.

владение навыками: навыками инженерных и гидравлических расчетов сооружений инженерной защиты

Критерии оценки устного ответа по курсовому проекту

Отлично	обучающийся демонстрирует: успешное и системное владение навыками проектирования основных инженерных сооружений, основных природных и природно-техногенных процессов и явлений, их свойств, характеристик и характера воздействия вредных и опасных факторов на территории и сооружения, состав мероприятий и виды сооружений по инженерной защите от конкретного вида негативного воздействия на объекты инфраструктуры.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: знание основ проектирования элементов сооружений инженерной защиты территории от подтопления и затопления, способен запроектировать дамбу обвалования.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала в целом успешное, но не системное умение проектировать дамбу обвалования, проводить фильтрационный расчет тела дамбы. Проводить расчет устойчивости откосов.
Неудовлетворительно	не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (основные законы гидравлики, закономерности динамики водных потоков, особенности работы насосов, особенности работы насосных станций.), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки не способен провести необходимые расчеты

4.2.5. Критерии оценки устного ответа по практическим работам

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: принципа действия и конструкции различных типов сооружений инженерной защиты

умения: проектировать основные сооружения защиты территории и сооружений при заданных условиях

владение навыками: проектирования и расчета основных сооружений инженерной защиты территории и сооружений.

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

4.2.6. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

При собеседовании обучающийся демонстрирует:

знания: принципа действия и конструкции различных типов сооружений инженерной защиты

умения: проектировать основные сооружения защиты территории и сооружений при заданных условиях

владение навыками: проектирования и расчета основных сооружений инженерной защиты территории и сооружений.

Критерии оценки устного отчета при собеседовании

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



Разработчик: доцент, Михеева О.В.

(подпись)