МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.05 «Инженерная мелиорация»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Гидротехническое строительство
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Природоохранное и гидротехническое строительство"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Природоохранное и гидротехническое строительство"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2022

Б1.В.02.05 «Инженерная мелиорация»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.03.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 481 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент (должность, степень, ученое звание)	М.В Родионов (ФИО)
Заведующий кафедрой	С.В. Евдокимов, кандидат технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Д.И Тараканов, кандидат технических наук (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	С.В. Евдокимов, кандидат технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 9
4.3 Содержание практических занятий 10
4.4. Содержание самостоятельной работы 11
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 12
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 13
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
9. Методические материалы 13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способность выполнять работы по проектированию гидротехнических сооружений	ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	Уметь Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения
		ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	Уметь Выбирать исходные данные для проектирования гидротехнического сооружения
		ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	Владеть Навыками выбора нормативно- технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружени
		ПК-2.5 Выбор компоновочной схемы объекта гидротехнического строительства	Уметь Выбирать компоновочную схему объекта гидротехнического строительства
		ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	Владеть Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения
		ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	Знать Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции
		ПК-2.8 Оформление проекта гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Уметь Оформлять проект гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

		ПК-2.9 Проверка соответствия проектных решений гидротехнических сооружений требованиям действующих нормативно-технических документов	Уметь Проводить проверки соответствия проектных решений гидротехнических сооружений требованиям действующих нормативно-технических документов
	ПК-3 Способность выполнять обоснование проектных решений гидротехнических сооружений	ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	Знать Критерии выбора нормативно- технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения
		ПК-3.10 Выполнение гидравлических расчётов элементов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	Уметь Выполнять гидравлические расчёты элементов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой
		ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	Владеть Навыками составления расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции
		ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	Знать Критерии выбора методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения
		ПК-3.9 Выполнение расчёта фильтрации воды через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	Уметь Выполнять расчёт фильтрации воды через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-2		Гидросооружения общего назначения; Железобетонные и каменные конструкции; Практико-ориентированный проект; Статика и динамика сооружений	Высоконапорные плотины; Гидросооружения общего назначения; Гидротехнические сооружения водных путей и портов; Гидротехнические сооружения инженерной защиты городских территорий; Гидроэлектростанции и гидромашины; Насосные станции; Облегченные бетонные плотины; Основания и фундаменты; Основы природопользования в гидротехническом строительстве; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект; Природоохранные гидротехнические сооружения; Производственная практика: исполнительская практика ; Производственная практика: преддипломная практика; Сооружения гидроэнергетических установок; Статика и динамика сооружений; Строительные конструкции
ПК-3		Гидросооружения общего назначения; Железобетонные и каменные конструкции; Практико-ориентированный проект	Высоконапорные плотины; Гидросооружения общего назначения; Гидротехнические сооружения водных путей и портов; Гидротехнические сооружения инженерной защиты городских территорий; Гидроэлектростанции и гидромашины; Насосные станции; Облегченные бетонные плотины; Основания и фундаменты; Основы природопользования в гидротехническом строительстве; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект; Природоохранные гидротехнические сооружения; Производственная практика: преддипломная практика; Сооружения гидроэнергетических установок; Строительные конструкции

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	5 семестр часов / часов в электронной форме

Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лекции	32	32
Практические занятия	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	30	30
подготовка к практическим занятиям	30	30
Контроль	27	27
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Инженерная мелиорация. Общие сведения. Причины подтопления земель	8	0	4	0	12
2	Гидрогеологические расчеты дренажных систем	8	0	4	10	22
3	Конструкция горизонтальных дренажей	8	0	4	10	22
4	Конструкция вертикальных дренажей	8	0	4	10	22
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	27
	Итого	32	0	16	30	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
5 семестр				
1	Инженерная мелиорация. Общие сведения. Причины подтопления земель	Общие сведения об инженерной мелиорации	Общие сведения об инженерной мелиорации. Понятие об инженерной мелиорации; сведения по осушению, о болотах и их типах; основных гидрогеологических и водных свойствах грунтов	2

2	Инженерная мелиорация. Общие сведения. Причины подтопления земель	Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий.	Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий. Причины подтопления и заболачивания городских и промышленных территорий, типы грунтовых вод; способы защиты территорий от под-топления и заболачивания; организация поверхностного стока, конструкции и расчет нагорных каналов и водостоков; типы и системы дренажей; специальные типы дренажей; противофильтрационные завесы и э краны; гидроизоляция подземных частей зданий, сооружений и коммуникаций	2
3	Инженерная мелиорация. Общие сведения. Причины подтопления земель	Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий.	Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий. Причины подтопления и заболачивания городских и промышленных территорий, типы грунтовых вод; способы защиты территорий от подтопления и заболачивания; организация поверхностного стока, конструкции и расчет нагорных каналов и водостоков; типы и системы дренажей; специальные типы дренажей; противофильтрационные завесы и э краны; гидроизоляция подземных частей зданий, сооружений и коммуникаций	2
4	Инженерная мелиорация. Общие сведения. Причины подтопления земель	Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий.	Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий. Причины подтопления и заболачивания городских и промышленных территорий, типы грунтовых вод; способы защиты территорий от подтопления и заболачивания	2
5	Гидрогеологические расчеты дренажных систем	Общие положения и задачи гидрогеологических расчетов. Основные расчеты	Общие положения и задачи гидрогеологических расчетов. Схематизация гидрогеологических условий района подтопления; выбор расчетных схем дренажей; расчеты систематического дренажа горизонтального совершенного и несовершенного типов как с учетом инфильтрации, так и без ее учета	2
6	Гидрогеологические расчеты дренажных систем	Общие положения и задачи гидрогеологических расчетов. Основные расчеты	Общие положения и задачи гидрогеологических расчетов. Схематизация гидрогеологических условий района подтопления; выбор расчетных схем дренажей; расчеты систематического дренажа горизонтального совершенного и несовершенного типов как с учетом инфильтрации, так и без ее учета	2

7	Гидрогеологические расчеты дренажных систем	Основные расчеты	Расчет головного горизонтального дренажа совершенного и несовершенного типов с учетом и без учета инфильтрации; расчет двухлинейного горизонтального дренажа несовершенного типа; расчеты берегового и кольцевого дренажей горизонтального типа	2
8	Гидрогеологические расчеты дренажных систем	Основные расчеты	Расчет головного горизонтального дренажа совершенного и несовершенного типов с учетом и без учета инфильтрации; расчет двухлинейного горизонтального дренажа несовершенного типа; расчеты берегового и кольцевого дренажей горизонтального типа	2
9	Конструкция горизонтальных дренажей	Конструкции горизонтальных дренажей	Конструкции горизонтальных дренажей. Трубчатые, лучевые, галерейные и совмещенных с водостоками дренажи	2
10	Конструкция горизонтальных дренажей	Конструкции горизонтальных дренажей	Конструкции горизонтальных дренажей. Трубчатые, лучевые, галерейные и совмещенных с водостоками дренажи	2
11	Конструкция горизонтальных дренажей	Сооружения на дренажной сети	Сооружения на дренажной сети: смотровые, перепадные и другие типы колодцев, водовыпуски, типы обсыпок и оберток	2
12	Конструкция горизонтальных дренажей	Сооружения на дренажной сети	Сооружения на дренажной сети: смотровые, перепадные и другие типы колодцев, водовыпуски, типы обсыпок и оберток	2
13	Конструкция вертикальных дренажей	Конструкция вертикальных дренажей. Расчеты	Конструкция вертикальных дренажей. Расчеты вертикальных дренажей	2
14	Конструкция вертикальных дренажей	Конструкция вертикальных дренажей. Расчеты	Конструкция вертикальных дренажей. Расчеты вертикальных дренажей	2
15	Конструкция вертикальных дренажей	Основные расчеты	Расчеты кольцевого, систематического берегового и комбинированных дренажей; расчет сифонной системы отвода воды и конструкции вертикальных и комбинированных дренажей	2
16	Конструкция вертикальных дренажей	Основные расчеты	Расчеты кольцевого, систематического берегового и комбинированных дренажей; расчет сифонной системы отвода воды и конструкции вертикальных и комбинированных дренажей	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
5 семестр				
1	Инженерная мелиорация. Общие сведения. Причины подтопления земель	Общие сведения об инженерной мелиорации. Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий.	Общие сведения об инженерной мелиорации. Понятие об инженерной мелиорации; сведения по осушению, о болотах и их типах; основных гидрогеологических и водных свойствах грунтов. Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий. Причины подтопления и заболачивания городских и промышленных территорий, типы грунтовых вод; способы защиты территорий от подтопления и заболачивания	2
2	Инженерная мелиорация. Общие сведения. Причины подтопления земель	Организация поверхностного стока	Организация поверхностного стока, конструкции и расчет нагорных каналов и водостоков; типы и системы дренажей; специальные типы дренажей; противофильтрационные завесы и экраны; гидроизоляция подземных частей зданий, сооружений и коммуникаций	2
3	Гидрогеологические расчеты дренажных систем	Гидрогеологические расчеты дренажных систем. Общие положения. Задачи гидрогеологических расчетов. Основные расчеты.	Общие положения и задачи гидрогеологических расчетов. Схематизация гидрогеологических условий района подтопления; выбор расчетных схем дренажей; расчеты систематического дренажа горизонтального совершенного и несовершенного типов как с учетом инфильтрации, так и без ее учета	2
4	Гидрогеологические расчеты дренажных систем	Основные расчеты	Расчет головного горизонтального дренажа совершенного и несовершенного типов с учетом и без учета инфильтрации; расчет двухлинейного горизонтального дренажа несовершенного типа; расчеты берегового и кольцевого дренажей горизонтального типа.	2
5	Конструкция горизонтальных дренажей	Конструкция горизонтальных дренажей	Конструкции горизонтальных дренажей. Трубчатые, лучевые, галерейные и совмещенных с водостоками дренажи Сооружения на дренажной сети: смотровые, перепадные и другие типы колодцев, водовыпуски, типы обсыпок и оберток	2
6	Конструкция горизонтальных дренажей	Конструкция горизонтальных дренажей	Проектирование горизонтального систематического дренажа Проектирование горизонтального головного дренажа Проектирование горизонтального берегового и двухлинейного дренажа	2

7	Конструкция вертикальных дренажей	Конструкция вертикальных дренажей	Проектирование вертикального дренажа Проектирование вертикального кольцевого дренажа Проектирование вертикального берегового дренажа	2
8	Конструкция вертикальных дренажей	Конструкция вертикальных дренажей	Проектирование вертикального головного дренажа Проектирование вертикального систематического дренажа	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
5 семестр			
Гидрогеологические расчеты дренажных систем	Подготовка к ПЗ	Общие положения и задачи гидрогеологических расчетов. Схематизация гидрогеологических условий района подтопления; выбор расчетных схем дренажей; расчеты систематического дренажа горизонтального совершенного и несовершенного типов как с учетом инфильтрации, так и без ее учета. Расчет головного горизонтального дренажа совершенного и несовершенного типов с учетом и без учета инфильтрации; расчет двухлинейного горизонтального дренажа несовершенного типа; расчеты берегового и кольцевого дренажей горизонтального типа.	10
Конструкция горизонтальных дренажей	Подготовка к ПЗ	Конструкции горизонтальных дренажей. Трубчатые, лучевые, галерейные и совмещенных с водостоками дренажи. Сооружения на дренажной сети: смотровые, перепадные и другие типы колодцев, водовыпуски, типы обсыпок и оберток. Проектирование горизонтального систематического дренажа. Проектирование горизонтального головного дренажа. Проектирование горизонтального берегового и двухлинейного дренажа	10

Конструкция вертикальных дренажей	Подготовка к ПЗ	Проектирование вертикального дренажа. Проектирование вертикального кольцевого дренажа. Проектирование вертикального берегового дренажа. Проектирование вертикального головного дренажа. Проектирование вертикального систематического дренажа	10
		Итого за семестр:	**30**
		Итого:	**30**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Грацианский, Михаил Николаевич Инженерная мелиорация : учеб. для гидротехн. специальностей вузов [Текст] .- Москва, Стройиздат, 1965.- 262 с.	Электронный ресурс
2	Инженерная мелиорация; Московская государственная академия водного транспорта, 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||47932	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Инженерное обустройство территории; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||21594	Электронный ресурс
4	Маслов, Иван Васильевич Инженерная мелиорация : учеб. пособие [Текст] / А. Д. Шабанов, А. П. Назаров; Куйбышев. гос. ун-т (КГУ).- Куйбышев, КГУ, 1976.- 42 с.	Электронный ресурс
5	Правдивец, Ю. П. Инженерно-мелиоративные сооружения (инженерная мелиорация) : учеб. для вузов по строит. специальностям [Текст] .- Москва, АСВ, 1998.- 207 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения

1	Adobe Reader	Adobe Systems Incorporated (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Microsoft Windows Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Антиплагиат.ВУЗ	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	КонсультантПлюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медиацентре (ауд. 42)	http://www.consultant.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации

Практические занятия

Аудитории для проведения практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и лабораторными установками

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальные залы НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус - библиотека; ауд. 83а, 414, 416, 0209 корпус № 12; ауд. 401 корпус №10).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их

адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02.05 «Инженерная мелиорация»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.02.05 «Инженерная мелиорация»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Гидротехническое строительство
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Природоохранное и гидротехническое строительство"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Природоохранное и гидротехническое строительство"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способность выполнять работы по проектированию гидротехнических сооружений	ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	Уметь Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения
		ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	Уметь Выбирать исходные данные для проектирования гидротехнического сооружения
		ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	Владеть Навыками выбора нормативно- технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружени
		ПК-2.5 Выбор компоновочной схемы объекта гидротехнического строительства	Уметь Выбирать компоновочную схему объекта гидротехнического строительства
		ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	Владеть Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения
		ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	Знать Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции
		ПК-2.8 Оформление проекта гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Уметь Оформлять проект гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

		ПК-2.9 Проверка соответствия проектных решений гидротехнических сооружений требованиям действующих нормативно-технических документов	Уметь Проводить проверки соответствия проектных решений гидротехнических сооружений требованиям действующих нормативно-технических документов
	ПК-3 Способность выполнять обоснование проектных решений гидротехнических сооружений	ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	Знать Критерии выбора нормативно- технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения
		ПК-3.10 Выполнение гидравлических расчётов элементов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	Уметь Выполнять гидравлические расчёты элементов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой
		ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	Владеть Навыками составления расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции
		ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	Знать Критерии выбора методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения
		ПК-3.9 Выполнение расчёта фильтрации воды через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	Уметь Выполнять расчёт фильтрации воды через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой

1. Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
		Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
		Разделы 1-4	Разделы 1-4
		Отчет по практическим занятиям	Экзамен
ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	**Уметь** Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения	+	+
ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Уметь** Выбирать исходные данные для проектирования гидротехнического сооружения	+	+
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	**Владеть** Навыками выбора нормативно- технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружени	+	+
ПК-2.5 Выбор компоновочной схемы объекта гидротехнического строительства	**Уметь** Выбирать компоновочную схему объекта гидротехнического строительства	+	+
ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	**Владеть** Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	+	+
ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	**Знать** Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	+	+
ПК-2.8 Оформление проекта гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	**Уметь** Оформлять проект гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	+	+
ПК-2.9 Проверка соответствия проектных решений	**Уметь** Проводить проверки соответствия проектных решений гидротехнических сооружений	+	+

гидротехнических сооружений требованиям действующих нормативно-технических документов	требованиям действующих нормативно- технических документов		
ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	**Знать** Критерии выбора нормативно- технического (нормативно- методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	+	+
ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	**Владеть** Навыками составления расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	+	+
ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	**Знать** Критерии выбора методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	+	+
К-3.9 Выполнение расчёта фильтрации воды через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Уметь** Выполнять расчёт фильтрации воды через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	+	+
К-3.10 Выполнение гидравлических расчётов элементов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Уметь** Выполнять гидравлические расчёты элементов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	+	+

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1 Формы текущего контроля успеваемости

Отчет по практическим занятиям

Перечень тем для подготовки:
1. Инженерная мелиорация. Общие сведения. Причины подтопления земель.
2. Гидрогеологические расчеты дренажных систем.
3. Конструкция горизонтальных дренажей.
4. Конструкция вертикальных дренажей.

Пример оформления титульного листа

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

Академия строительства и архитектуры

(ФГБОУ ВО «АСА САМГТУ»)

Кафедра природоохранного и гидротехнического строительства

Отчет по практическим задачам

«Расчет и проектирование дренажных систем»

Выполнил:
студент ФИСПОС группы Г-__
Фамилия И.О.
Проверил:
доцент каф. ПГТС, к.т.н.
Родионов М. В.

Самара 20__

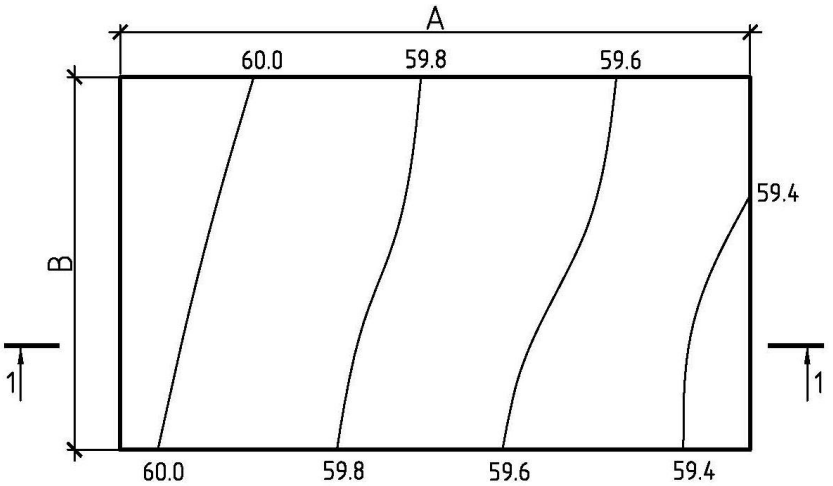
Условия задач к практическим занятиям с вариантами

Задача № 1. Расчет площадного (систематического) горизонтального дренажа

Условия задачи

Для защиты от подтопления строящегося коттеджного поселка необходимо запроектировать защитный дренаж. Территория, подлежащая защите, расположена на равнине, поверхность имеет незначительный уклон (рисунок П. 1, а). Питание грунтовых вод происходит в основном за счет атмосферных осадков. Геологический разрез (рисунок П. 1, б) по защищаемой территории представлен песками мелкими, подстилаемыми на глубине *H* глинами. Грунтовые воды залегают на глубине $\Delta h = 0{,}5$ м от поверхности земли. Исходя из условий задачи, для защиты коттеджного поселка необходимо запроектировать **площадной** (**систематический) горизонтальный дренаж**.

а.



б.

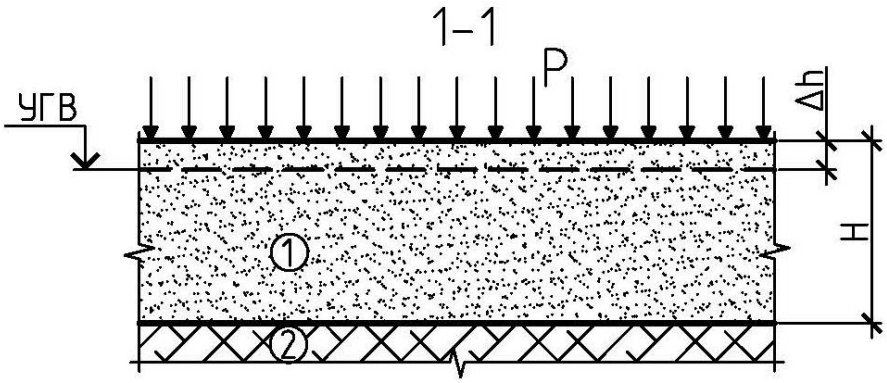


Рис. П. 1. Защищаемая территория:
а) план; б) разрез: 1 – песок; 2 – глина

Исходные данные

Таблица П.1

Исходные данные для выполнения практической задачи № 1

№ варианта	*A*, м	*B*, м	*H*, м	*K*, м/сут	$h_{н.о}$, м
0	500,0	300,0	4,0	8,0	2,25
1	500,0	350,0	4,5	7,0	2,50

2	560,0	320,0	5,0	9,0	2,25
3	520,0	280,0	4,5	7,0	2,40
4	450,0	250,0	5,5	10,0	2,30
5	550,0	310,0	6,0	12,0	2,20
6	600,0	400,0	4,0	10,0	2,40
7	540,0	320,0	5,0	8,0	2,25
8	480,0	280,0	5,0	9,0	2,50
9	620,0	380,0	4,5	7,0	2,30
10	520,0	310,0	6,0	6,0	2,40
11	600,0	300,0	4,7	8,0	3,00
12	450,0	300,0	4,2	9,0	2,50
13	480,0	250,0	5,0	7,0	2,25
14	520,0	300,0	4,5	8,0	2,40
15	460,0	260,0	4,6	10,0	2,50
16	490,0	280,0	5,2	9,0	2,00
17	540,0	320,0	5,5	11,0	2,60
18	500,0	280,0	6,0	9,0	2,50
19	580,0	340,0	4,8	8,0	2,40
20	520,0	300,0	4,0	10,0	2,30
21	480,0	400,0	4,5	9,0	2,25
22	520,0	320,0	6,0	7,0	2,40
23	460,0	280,0	4,7	6,0	2,50
24	490,0	380,0	4,2	8,0	2,00
25	540,0	310,0	5,0	9,0	2,60
26	500,0	300,0	4,0	7,0	2,25
27	580,0	300,0	5,0	10,0	2,40
28	540,0	320,0	4,5	9,0	2,30
29	480,0	280,0	5,5	11,0	2,20
30	620,0	250,0	6,0	9,0	2,40

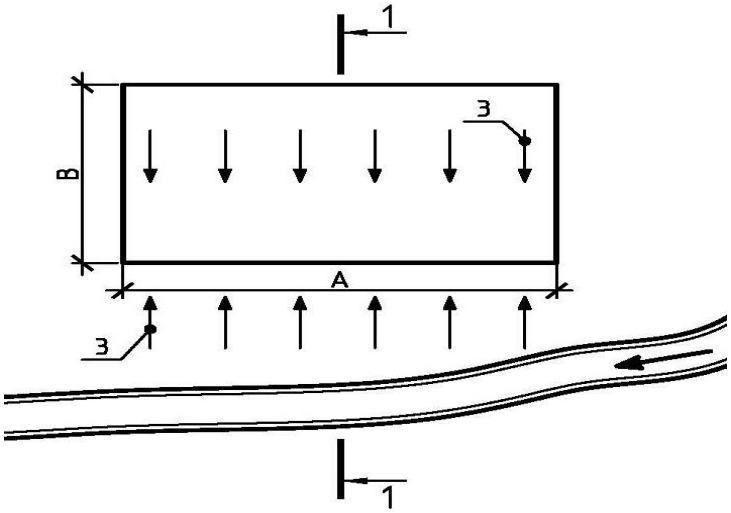
В таблице: *А* – длина защищаемой площадки; *В* – ширина защищаемой площадки, м; *Н* – мощность водоносных грунтов; *К* – коэффициент фильтрации водоносных грунтов; $h_{н.о}$ – норма осушения на защищаемой территории.

Задача № 2. Расчет берегового горизонтального дренажа

Условие задачи

Для защиты от подтопления строящегося коттеджного поселка необходимо запроектировать защитный дренаж. Территория, подлежащая защите, расположена на правобережной пойме реки (рисунок П.2, а). Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации воды из реки. На защищаемой и выше расположенной территории у поверхности земли залегают слабоводопроницаемые грунты и предусмотрена система ливневой канализации. Геологический разрез по защищаемой территории представлен песчаными грунтами, подстилаемыми на глубине *Н* глинами (рисунок П. 2, б). Грунтовые воды залегают на глубине 0,5 м от поверхности земли.

а.



б.

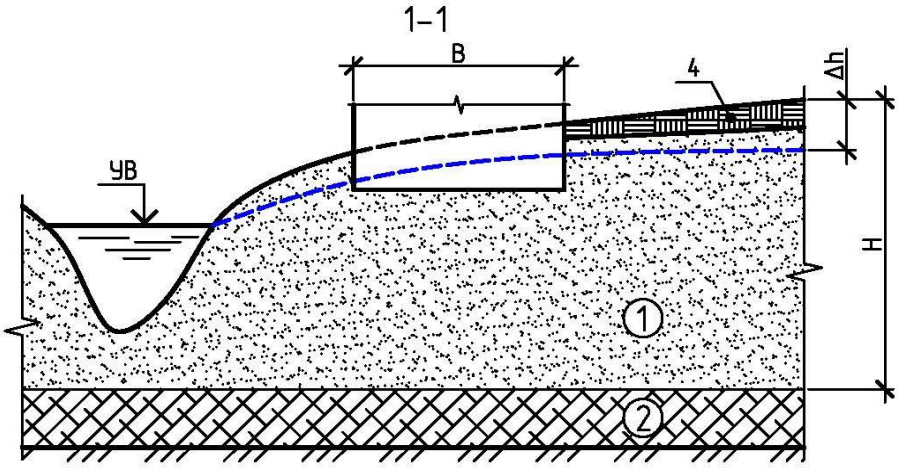


Рис. П. 2. Защищаемая территория:

а) план; б) разрез: 1 – песок; 2 – глина; 3 – направление движения грунтовых вод; 4 – слабоводопроницаемые грунты

Исходя из условий задачи, для защиты коттеджного поселка необходимо запроектировать **береговой горизонтальный дренаж**.

Исходные данные

Таблица П. 2

Исходные данные для выполнения практической задачи № 2

№ варианта	*А*, м	*В*, м	*Н*, м	*К*, м/сут	$h_{н.о}$, м	$h_{рек}$, м	$H_{др}$, м
0	2000,0	300,0	12,5	12,0	2,00	3,00	4,50
1	1800,0	300,0	12,5	8,0	2,50	2,90	4,40
2	2000,0	320,0	13,0	9,0	2,25	2,70	4,20
3	2100,0	280,0	12,8	7,0	2,40	2,80	4,30
4	2050,0	250,0	13,2	10,0	2,30	2,70	4,20
5	1900,0	280,0	13,5	12,0	2,20	2,60	4,10
6	1950,0	250,0	11,5	10,0	2,40	2,80	4,30
7	2000,0	220,0	12,5	8,0	2,25	2,70	4,20
8	2100,0	270,0	12,5	9,0	2,50	2,90	4,40
9	2200,0	210,0	12,0	7,0	2,30	2,70	4,20
10	1850,0	200,0	13,5	6,0	2,40	2,80	4,30
11	1900,0	3000	12,2	8,0	2,20	3,20	4,70
12	2000,0	260,0	11,7	9,0	2,50	2,90	4,40
13	20500	250,0	12,5	7,0	2,25	2,70	4,20
14	2100,0	270,0	12,0	8,0	2,40	2,80	4,30
15	2200,0	260,0	12,1	10,0	2,50	2,90	4,40
16	1900,0	280,0	12,7	9,0	2,00	2,40	3,90
17	1950,0	240,0	13,0	11,0	2,60	3,00	4,50
18	2050,0	280,0	13,5	9,0	2,50	2,90	4,40
19	2100,0	250,0	12,3	8,0	2,40	2,80	4,30
20	2000,0	220,0	11,5	10,0	2,30	2,70	4,20
21	1950,0	260,0	13,5	7,0	2,40	2,90	4,20
22	2000,0	280,0	11,5	8,0	2,50	2,70	4,40
23	2100,0	240,0	12,5	10,0	2,00	2,80	4,20
24	2200,0	2800	12,5	9,0	2,60	2,90	4,40
25	1850,0	250,0	12,0	11,0	2,50	2,40	4,20
26	2000,0	250,0	13,5	9,0	2,40	3,00	4,30
27	2050,0	220,0	12,2	9,0	2,25	2,40	4,40
28	2100,0	270,0	12,8	7,0	2,40	3,00	3,90
29	2200,0	210,0	13,2	10,0	2,50	2,90	4,50
30	1900,0	240,0	13,5	12,0	2,00	2,80	4,40

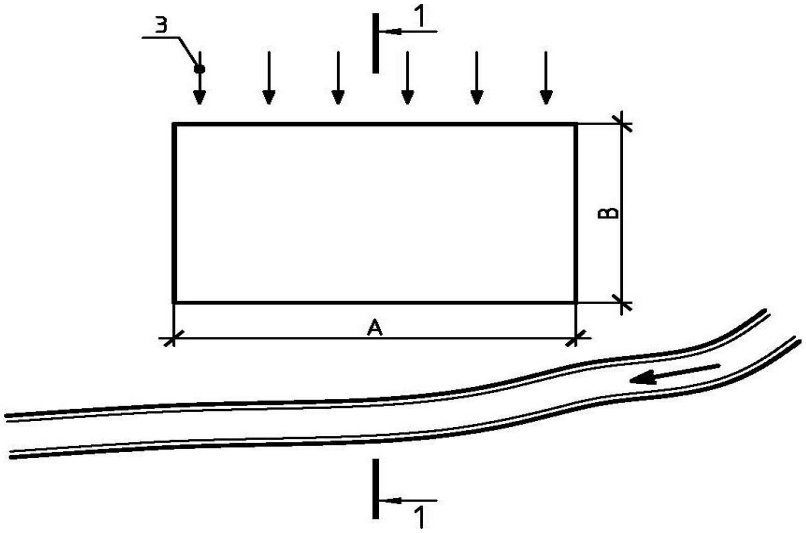
В таблице: *А* – длина защищаемой площадки; *В* – ширина защищаемой площадки, м; *Н* – мощность водоносных грунтов; *К* – коэффициент фильтрации водоносных грунтов; $h_{н.о}$ - норма осушения на защищаемой территории; $h_{рек}$ – глубина воды в реке относительно подошвы дрены; $H_{др}$ – глубина залегания дренажа.

Задача № 3. Расчет головного горизонтального дренажа

Условие задачи

Для защиты от подтопления строящегося коттеджного поселка необходимо запроектировать защитный дренаж. Территория, подлежащая защите, расположена на пологом склоне правобережной поймы реки (рисунок П.3, а).

а.



б.

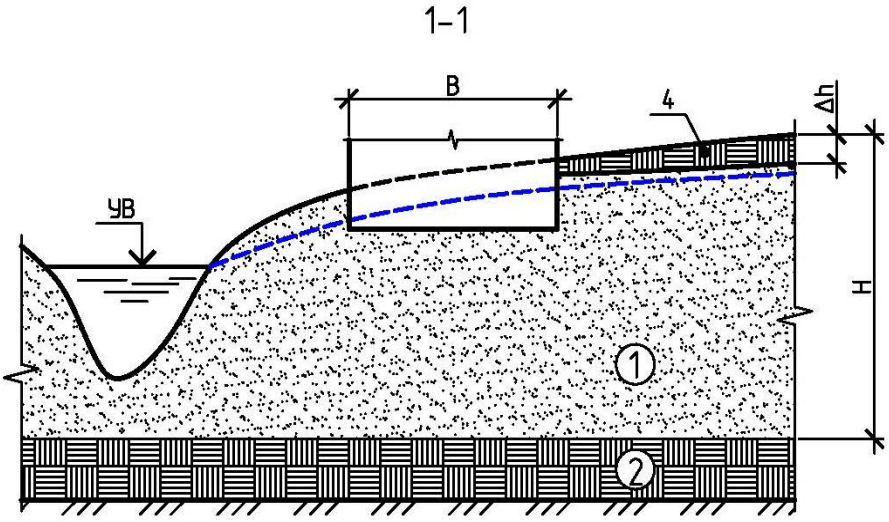


Рис. П. 3. Защищаемая территория:

а) план; б) разрез: 1 – песок; 2 – глина; 3 – направление движения грунтовых вод; 4 – слабоводопроницаемые грунты

Грунтовые воды поступают на защищаемую территорию с выше расположенной (нагорной) территории. У поверхности земли в пределах защищаемой и выше расположенной территории залегают слабоводопроницаемые грунты и предусмотрена система ливневой канализации. Геологический разрез (рисунок П. 3, б) по защищаемой территории представлен песками мелкими, подстилаемыми на глубине *H* глинами. Грунтовые воды залегают на глубине $\Delta h = 0{,}5$ м от поверхности земли. Исходя из условий задачи, для защиты коттеджного поселка необходимо запроектировать **головной горизонтальный дренаж**.

Исходные данные

Таблица П. 3

Исходные данные для выполнения практической задачи № 3

№ варианта	*A*, м	*B*, м	*H*, м	*K*, м/сут	$h_ф$, м
0	500,0	300,0	13,5	10,0	2,80
1	500,0	300,0	12.5	8,0	2.90
2	560,0	320,0	13.0	9,0	2.70
3	520,0	280,0	12.8	7,0	2.80
4	450,0	250,0	13.2	10,0	2.70
5	550,0	310,0	13.5	12,0	2.60
6	600,0	400,0	11.5	10,0	2.80
7	540,0	320,0	12.5	8,0	2.70
8	480,0	280,0	12.5	9,0	2.90
9	6200	380,0	12.0	7,0	2.70
10	520,0	310,0	13.5	6,0	2.80
11	600,0	300,0	12.2	8,0	3.20
12	450,0	300,0	11.7	9,0	2.90
13	480,0	250,0	12.5	7,0	2.70
14	520,0	300,0	12.0	8,0	2.80
15	460,0	260,0	12.1	10,0	2.90
16	490,0	280,0	12.7	9,0	2.40
17	540,0	320,0	13.0	11,0	3.00
18	500,0	280,0	13.5	9,0	2.90
19	580,0	340,0	12.3	8,0	2.80
20	520,0	300,0	11.5	10,0	2.70
21	520,0	310,0	12.7	9,0	2.40
22	600,0	300,0	13.0	11,0	3.00
23	560,0	320,0	13.5	9,0	2.90
24	520,0	280,0	12.5	8,0	2.90
25	450,0	250,0	13.0	9,0	2.70
26	480,0	250,0	12.8	7,0	2.80
27	520,0	300,0	13.2	10,0	2.70
28	460,0	260,0	13.5	12,0	2.60
29	490,0	280,0	11.5	10,0	2.80
30	600,0	300,0	12.5	8,0	2.70

В таблице П.3: *A* – длина защищаемой площадки; *B* – ширина защищаемой площадки, м; *H* – мощность водоносных грунтов; *K* – коэффициент фильтрации водоносносных грунтов; $h_ф$ – глубина залегания фундамента.

Задача № 4. Расчет двухлинейного горизонтального дренажа

Условие задачи

Для защиты от подтопления строящегося коттеджного поселка необходимо запроектировать двухлинейный защитный дренаж. Исходные данные для расчета двухлинейного дренажа принимаются из условий задачи № 2.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Способы инженерной защиты территорий от подтопления.
2. Осушение территорий. Болота, их типы.
3. Основные гидрогеологические и водные свойства грунтов.
4. Задачи осушения, виды осушительных систем.
5. Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий. Причины подтопления и заболачивания.
6. Способы защиты территории от подтопления и заболачивания.
7. Организация поверхностного стока.
8. Нагорные каналы, их конструкция, местоположение и расчет.
9. Водостоки. Их конструкция и расчет.
10. Дренажи, их типы и системы.
11. Пристенные, пластовые и сопутствующие дренажи.
12. Вентиляционные дренажи.
13. Организация складирования отходов производства.
14. Противофильтрационные завесы и экраны.
15. Гидроизоляция подземных частей зданий, сооружений и коммуникаций.
16. Общие положения в гидрогеологических расчетах. Задачи расчетов.
17. Схематизация гидрогеологических условий района подтопления. Выбор расчетной схемы дренажа.
18. Расчетсистематического дренажа горизонтального типа.
19. Расчет совершенного дренажа без учета инфильтрации.
20. Расчет совершенного дренажа с учетом инфильтрации.
21. Расчет несовершенного дренажа без учета инфильтрации.
22. Расчет несовершенного дренажа с учетом инфильтрации.
23. Расчет головного дренажа горизонтального типа.
24. Расчет дренажа совершенного типа.
25. Расчет несовершенного дренажа.
26. Расчет двухлинейного несовершенного дренажа.
27. Расчет берегового дренажа горизонтального типа.
28. Расчет кольцевого горизонтального дренажа.
29. Высота выклинивания кривой депрессии.
30. Водозахватная способность дрены.
31. Типы и конструкции трубчатых горизонтальных дренажей.
32. Конструкции лучевых дренажей.
33. Конструкции галерейных дренажей.
34. Дренажи, совмещенные с водостоком.
35. Сооружения на дренажной сети.
36. Расчет кольцевого вертикального дренажа.
37. Расчет систематического вертикального дренажа.
38. Расчет берегового вертикального дренажа совершенного типа.
39. Комбинированные дренажи. Расчет сифонной системы отвода воды.

40. Конструкции вертикальных и комбинированных дренажей.
41. Оползни, их типы и причины образования.
42. Мероприятия по борьбе с оползнями.
43. Уполаживание и террасирование откосов.
44. Механическое удержание земляных масс.
45. Отведение поверхностных вод с зоны оползневого склона.
46. Дренажи для осушения и перехвата грунтовых вод.
47. Защита берегов от размыва и подмыва.
48. Особенности осушения сельхозземель.
49. Способы и режимы осушения.
50. Осушительные системы и их основные элементы.
51. Расчеты систем осушения.
52. Водопотребление с/х культур.
53. Источники орошения. Качество воды.
54. Режимы орошения. Поливные и оросительные нормы. Способы поливов.
55. Определение потребления воды на орошение.
56. Оросительная сеть и сооружения на ней.

Тест к экзамену:
Задание #1
Вопрос:
При подтоплении территорий со стороны реки применяют
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) кольцевой дренаж
2) головоной дренаж
3) береговой дренаж
4) систематический дренаж
Задание #2
Вопрос:
В населенных пунктах с числом жителей до 10 тыс. человек применяют
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) Наружные открытые водостоки
2) Внутренние водостоки
3) Наружные закрытые водостоки
4) Наружные смешенные водостоки
Задание #3
Вопрос:
Для защиты от подтопления коммуникаций, каналов, туннелей, галерей, оснований дорог,
проездов и др линейный сооружений применяют
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) Сопутствующий дренаж
2) Пластовый дренаж
3) Пристеный дренаж
4) Боковой дренаж
Задание #4
Вопрос:
Для понижения уровня грунтовых вод, поступающий на осушаемую территорию в основ-
ном с нагорной стороны применяют
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) кольцевой дренаж

2) головной дренаж
3) береговой дренаж
4) систематический дренаж

Задание #5

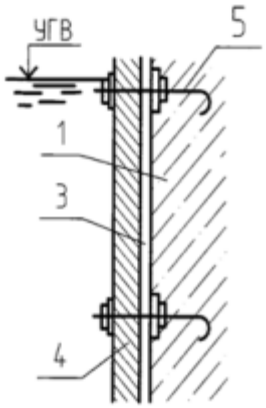
Вопрос:
Повышение отметок поверхности территории за счет подсыпки и намыва несвязного
грунта относится к
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) защитным мероприятиям
2) водоохранным мероприятиям
3) регуляционные мероприятиям
4) предупредупредительным мероприятиям

Задание #6

Вопрос:
К предупредительным мероприятиям для предотвращения негативных последствий от
подтопления во время строительства сооружений на осваиваемых территориях относят
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:
1) Устройство систематического дренажа
2) Устранение утечек из различных водоводов, бассейнов, резервуаров
3) Устройство головного дренажа
4) Гидроизоляция (внешняя) подземных частей отдельных зданий и сооружений

Задание #7

Вопрос:
На рисунке показана
Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) Окрасочная гидроизоляция
2) Штукатурная гидроизоляция
3) Инъекционная гидроизоляция
4) Монтируемая гидроизоляция

Задание #8

Вопрос:
При не агрессивных грунтовых водах и глубине залегания более 7 м применяют дренажные трубы
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:
1) гончарные
2) асбестоцементные

3) бетонные
4) пластиковые

Задание #9

Вопрос:

Смещение земляных масс под воздействием их силы тяжести по ясно выраженной поверхности скольжения называют

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) осыпь
2) оползень
3) обрушение
4) обвал

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Максимальное количество баллов за семестр – 100. При проведении зачета могут быть учтены результаты освоения дисциплины за семестр. Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена студенту, если он набрал минимальное количество баллов по каждой контрольной точке.

Вид работы (контрольные точки)		**Максимальное количество баллов**	**Вес, %**
1.	Отчет № 1 по практическому занятию	25	25
2.	Отчет № 2 по практическому занятию	25	25
3.	Отчет № 3 по практическому занятию	25	25
4.	Отчет № 4 по практическому занятию	25	25
Итого		**100**	

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на текущем контроле успеваемости
Отчет по практическим занятиям

Критерии	***Баллы***
Обучающийся имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания	***25***
Обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания	***20***
Обучающийся в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.	***15***
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала	***13***

практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.	

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Экзамен проводится в виде тестирования.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из пятнадцати задний.

Время выполнения работы: 15-20 мин.

Оценка **«отлично»** – 15-14 правильных ответов;

Оценка **«хорошо»** – 13-10 правильных ответов;

Оценка **«удовлетворительно»** – 9-7 правильных ответов;

Оценка **«неудовлетворительно»** – менее 6 правильных ответов.