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.02.16 «Высоконапорные плотины»

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)	Зачет

Самара 2022

Б1.В.02.16 «Высоконапорные плотины»

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	М.В Родионов
(должность, степень, ученое звание)	(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 6
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 9
4.3 Содержание практических занятий 9
4.4. Содержание самостоятельной работы 10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 11
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 12
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	Знать Перечень необходимых исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения
		ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	Знать Нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнического сооружения
		ПК-2.4 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	Уметь Оценивать условия строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий
		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-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	Уметь Выбирать нормативно- технический (нормативно- методический) документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения

		ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	Уметь Составлять расчётную схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции
		ПК-3.3 Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	Уметь Собирать и и рассчитывать нагрузки (воздействий) на гидротехническое сооружение
		ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	Знать Методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения
		ПК-3.6 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	Уметь Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой
		ПК-3.7 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	Уметь Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной 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; Гидротехнические сооружения водных путей и портов; Железобетонные и каменные конструкции; Инженерная мелиорация; Основания и фундаменты; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: исполнительская практика ; Статика и динамика сооружений; Строительные конструкции	Гидротехнические сооружения инженерной защиты городских территорий; Гидроэлектростанции и гидромашины; Насосные станции; Облегченные бетонные плотины; Основы природопользования в гидротехническом строительстве; Практико-ориентированный проект; Природоохранные гидротехнические сооружения; Строительные конструкции	Гидроэлектростанции и гидромашины; Облегченные бетонные плотины; Основы природопользования в гидротехническом строительстве; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика; Сооружения гидроэнергетических установок

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

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	7 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:	57	57
подготовка к практическим занятиям	57	57
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	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	4	0	2	8	14
2	Основные направления конструктивно-технологических решений по бетонным плотинам, расположенным в особо суровых климатических условиях	4	0	2	8	14

3	Реализация конструктивно-технических решений в проектах плотин, построенных в особо суровых климатических условиях	4	0	2	8	14
4	Оценка предложенных конструктивно-технологических решений на основе анализа данных натурных наблюдений период строительства	4	0	2	8	14
5	Сопоставление проектного и современного состояния плотины Зейской ГЭС и экономическая эффективность	4	0	2	8	14
6	Требования к технологии бетонных работ для обеспечения трещиностойкости и монолитности массивных бетонных сооружений	4	0	2	8	14
7	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	8	0	4	9	21
	КСР	0	0	0	0	3
	Итого	32	0	16	57	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
7 семестр				
1	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	2
2	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	2
3	Основные направления конструктивно-технологических решений по бетонным плотинам, расположенным в особо суровых климатических условиях	Основные направления конструктивно-технологических решений по бетонным плотинам, расположенным в особо суровых климатических условиях	Выбор типа плотины. Выбор метода омоноличивания. Определение параметров профиля массивных и массивно-контрфорсных плотин. Конструктивно-технологическое решение по размещению трубопроводов ГЭС внутри тела плотины. Определение оптимальных параметров водосбросных частей плотин	2
4	Основные направления конструктивно-технологических решений по бетонным плотинам, расположенным в особо суровых климатических условиях	Основные направления конструктивно-технологических решений по бетонным плотинам, расположенным в особо суровых климатических условиях	Выбор типа плотины. Выбор метода омоноличивания. Определение параметров профиля массивных и массивно-контрфорсных плотин. Конструктивно-технологическое решение по размещению трубопроводов ГЭС внутри тела плотины. Определение оптимальных параметров водосбросных частей плотин	2
5	Реализация конструктивно-технических решений в проектах плотин, построенных в особо суровых климатических условиях	Реализация конструктивно-технических решений в проектах плотин, построенных в особо суровых климатических условиях	Конструктивно-технологическое решение по плотине Мамаканской ГЭС и их обоснования. Конструктивно-технологическое решение по плотине Зейской ГЭС и их обоснования. Общие решения. Исследования по обоснованию принятых решений. Учет температурных воздействий в расчетно-теоретических исследованиях.	2

6	Реализация конструктивно-технических решений в проектах плотин, построенных в особо суровых климатических условиях	Реализация конструктивно-технических решений в проектах плотин, построенных в особо суровых климатических условиях	Конструктивно-технологическое решение по плотине Мамаканской ГЭС и их обоснования. Конструктивно-технологическое решение по плотине Зейской ГЭС и их обоснования. Общие решения. Исследования по обоснованию принятых решений. Учет температурных воздействий в расчетно-теоретических исследованиях.	2
7	Оценка предложенных конструктивно-технологических решений на основе анализа данных натурных наблюдений период строительства	Оценка предложенных конструктивно-технологических решений на основе анализа данных натурных наблюдений период строительства	Натурные наблюдения на Мамаканской ГЭС и их анализ. Состав наблюдений. Температурный режим и трещинообразование. Омоноличивание плотины. Деформации плотины. Натурные наблюдения на Зейской ГЭС. Состав наблюдений. Температурный режим бетонной кладки. Омоноличивание плотины. Напряжённое состояние при пуске первых агрегатов. Трещинообразование в плотине	2
8	Оценка предложенных конструктивно-технологических решений на основе анализа данных натурных наблюдений период строительства	Оценка предложенных конструктивно-технологических решений на основе анализа данных натурных наблюдений период строительства	Натурные наблюдения на Мамаканской ГЭС и их анализ. Состав наблюдений. Температурный режим и трещинообразование. Омоноличивание плотины. Деформации плотины. Натурные наблюдения на Зейской ГЭС. Состав наблюдений. Температурный режим бетонной кладки. Омоноличивание плотины. Напряжённое состояние при пуске первых агрегатов. Трещинообразование в плотине	2
9	Сопоставление проектного и современного состояния плотины Зейской ГЭС и экономическая эффективность	Сопоставление проектного и современного состояния плотины Зейской ГЭС и экономическая эффективность	Температурное состояние плотины. Напряжённо-деформированное состояние плотины. Смещения и раскрытия швов. Фильтрация в основании и в теле плотины. Экономическая эффективность предложенных конструктивно-технологических решений. Перспективы использования предложенных решений	2
10	Сопоставление проектного и современного состояния плотины Зейской ГЭС и экономическая эффективность	Сопоставление проектного и современного состояния плотины Зейской ГЭС и экономическая эффективность	Температурное состояние плотины. Напряжённо-деформированное состояние плотины. Смещения и раскрытия швов. Фильтрация в основании и в теле плотины. Экономическая эффективность предложенных конструктивно-технологических решений. Перспективы использования предложенных решений	2
11	Требования к технологии бетонных работ для обеспечения трещиностойкости и монолитности массивных бетонных сооружений	Требования к технологии бетонных работ для обеспечения трещиностойкости и монолитности массивных бетонных сооружений	Температурный режим блоков и определение допустимых перепадов температур. Основные направления конструктивных и технологических мероприятий по обеспечению трещиностойкости и монолитности бетонных гидротехнических сооружений. Разрезка сооружений на блоки бетонирования.	2
12	Требования к технологии бетонных работ для обеспечения трещиностойкости и монолитности массивных бетонных сооружений	Требования к технологии бетонных работ для обеспечения трещиностойкости и монолитности массивных бетонных сооружений	Температурный режим блоков и определение допустимых перепадов температур. Основные направления конструктивных и технологических мероприятий по обеспечению трещиностойкости и монолитности бетонных гидротехнических сооружений. Разрезка сооружений на блоки бетонирования.	2

13	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Основные особенности гидротехнического строительства. Периоды подготовки и строительства гидротехнических сооружений. Разбивка основного периода строительства на отдельные этапы. Технологичность конструкций.	2
14	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Основные особенности гидротехнического строительства. Периоды подготовки и строительства гидротехнических сооружений. Разбивка основного периода строительства на отдельные этапы. Технологичность конструкций.	2
15	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Общие принципы определения продолжительности строительства. Алгоритм составления календарных планов строительства крупных гидроузлов. Программный комплекс для составления календарных планов	2
16	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Общие принципы определения продолжительности строительства. Алгоритм составления календарных планов строительства крупных гидроузлов. Программный комплекс для составления календарных планов	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**
7 семестр				
1	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	2
2	Основные направления конструктивно-технологических решений по бетонным плотинам, расположенным в особо суровых климатических условиях	Основные направления конструктивно-технологических решений по бетонным плотинам, расположенным в особо суровых климатических условиях	Выбор типа плотины. Выбор метода омоноличивания. Определение параметров профиля массивных и массивно-контрфорсных плотин. Конструктивно-технологическое решение по размещению трубопроводов ГЭС внутри тела плотины. Определение оптимальных параметров водосбросных частей плотин	2
3	Реализация конструктивно-технических решений в проектах плотин, построенных в особо суровых климатических условиях	Реализация конструктивно-технических решений в проектах плотин, построенных в особо суровых климатических условиях	Конструктивно-технологическое решение по плотине Мамаканской ГЭС и их обоснования. Конструктивно-технологическое решение по плотине Зейской ГЭС и их обоснования. Общие решения. Исследования по обоснованию принятых решений. Учет температурных воздействий в расчетно-теоретических исследованиях	2

4	Оценка предложенных конструктивно-технологических решений на основе анализа данных натурных наблюдений период строительства	Оценка предложенных конструктивно-технологических решений на основе анализа данных натурных наблюдений период строительства	Натурные наблюдения на Мамаканской ГЭС и их анализ. Состав наблюдений. Температурный режим и трещинообразование. Омоноличивание плотины. Деформации плотины. Натурные наблюдения на Зейской ГЭС. Состав наблюдений. Температурный режим бетонной кладки. Омоноличивание плотины. Напряжённое состояние при пуске первых агрегатов. Трещинообразование в плотине	2
5	Сопоставление проектного и современного состояния плотины Зейской ГЭС и экономическая эффективность	Сопоставление проектного и современного состояния плотины Зейской ГЭС и экономическая эффективность	Температурное состояние плотины. Напряжённо-деформированное состояние плотины. Смещения и раскрытия швов. Фильтрация в основании и в теле плотины. Экономическая эффективность предложенных конструктивно-технологических решений. Перспективы использования предложенных решений	2
6	Требования к технологии бетонных работ для обеспечения трещиностойкости и монолитности массивных бетонных сооружений	Требования к технологии бетонных работ для обеспечения трещиностойкости и монолитности массивных бетонных сооружений	Температурный режим блоков и определение допустимых перепадов температур. Основные направления конструктивных и технологических мероприятий по обеспечению трещиностойкости и монолитности бетонных гидротехнических сооружений. Разрезка сооружений на блоки бетонирования.	2
7	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Основные особенности гидротехнического строительства. Периоды подготовки и строительства гидротехнических сооружений. Разбивка основного периода строительства на отдельные этапы. Технологичность конструкций.	2
8	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	Общие принципы определения продолжительности строительства. Алгоритм составления календарных планов строительства крупных гидроузлов. Программный комплекс для составления календарных планов	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
7 семестр			
Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	подготовка к практическим занятиям	Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения	8
Основные направления конструктивно-технологических решений по бетонным плотинам, расположенным в особо суровых климатических условиях	подготовка к практическим занятиям	Выбор типа плотины. Выбор метода омоноличивания. Определение параметров профиля массивных и массивно-контрфорсных плотин. Конструктивно-технологическое решение по размещению трубопроводов ГЭС внутри тела плотины. Определение оптимальных параметров водосбросных частей плотин	8

Реализация конструктивно-технических решений в проектах плотин, построенных в особо суровых климатических условиях	подготовка к практическим занятиям	решение по плотине Мамаканской ГЭС и их обоснования. Конструктивно-технологическое решение по плотине Зейской ГЭС и их обоснования. Общие решения. Исследования по обоснованию принятых решений. Учет температурных воздействий в расчетно-теоретических исследованиях.	8
Оценка предложенных конструктивно-технологических решений на основе анализа данных натурных наблюдений период строительства	подготовка к практическим занятиям	Натурные наблюдения на Мамаканской ГЭС и их анализ. Состав наблюдений. Температурный режим и трещинообразование. Омоноличивание плотины. Деформации плотины. Натурные наблюдения на Зейской ГЭС. Состав наблюдений. Температурный режим бетонной кладки. Омоноличивание плотины. Напряжённое состояние при пуске первых агрегатов. Трещинообразование в плотине	8
Сопоставление проектного и современного состояния плотины Зейской ГЭС и экономическая эффективность	подготовка к практическим занятиям	Температурное состояние плотины. Напряжённо-деформированное состояние плотины. Смещения и раскрытия швов. Фильтрация в основании и в теле плотины. Экономическая эффективность предложенных конструктивно-технологических решений. Перспективы использования предложенных решений	8
Требования к технологии бетонных работ для обеспечения трещиностойкости и монолитности массивных бетонных сооружений	подготовка к практическим занятиям	Температурный режим блоков и определение допустимых перепадов температур. Основные направления конструктивных и технологических мероприятий по обеспечению трещиностойкости и монолитности бетонных гидротехнических сооружений. Разрезка сооружений на блоки бетонирования.	8
Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов	подготовка к практическим занятиям	Основные особенности гидротехнического строительства. Периоды подготовки и строительства гидротехнических сооружений. Разбивка основного периода строительства на отдельные этапы. Технологичность конструкций. Общие принципы определения продолжительности строительства. Алгоритм составления календарных планов строительства крупных гидроузлов. Программный комплекс для составления календарных планов	9
		Итого за семестр:	**57**
		Итого:	**57**

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	Гидротехнические сооружения : межвуз. сб. [Текст] / Дальневост. политехн. ин-т им. В. В. Куйбышева; [редкол.: Храпатый Н. Г. (отв. ред.) [и др.]].- Владивосток, Дальневост. ун-т, 1981.- 158 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Гвоздовский, Виктор Ильич Проектирование бетонных и железобетонных конструкций судоходного шлюза : учеб. пособие [Текст] / Самар. архитектур.-строит. ин-т (СамАСИ) .- 3-е изд., перераб. и доп..- Самара, 1991.- 80 с.	Электронный ресурс
3	Гидросооружения водных путей, портов и континентального шельфа. . Ч. 1. // Михайлов, Андрей Васильевич Внутренние водные пути : учеб. для вузов по специальности "Гидротехн. стр-во" [Текст] / под общ. ред. С. Н. Левачева .- 2-е изд., доп. и перераб..- Москва, АСВ, 2004.- 446 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	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Adobe Reader	Adobe Systems Incorporated (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Microsoft Windows Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
4	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	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

2	КонсультантПлюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медиацентре (ауд. 42)	http://www.consultant.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
5	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.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

Лабораторные занятия null

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.02.16 «Высоконапорные плотины»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.02.16 «Высоконапорные плотины»

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)	Зачет

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	Знать Перечень необходимых исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения
		ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	Знать Нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнического сооружения
		ПК-2.4 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	Уметь Оценивать условия строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий
		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-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	Уметь Выбирать нормативно- технический (нормативно- методический) документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения

		ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	Уметь Составлять расчётную схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции
		ПК-3.3 Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	Уметь Собирать и и рассчитывать нагрузки (воздействий) на гидротехническое сооружение
		ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	Знать Методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения
		ПК-3.6 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	Уметь Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой
		ПК-3.7 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	Уметь Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Анализ зарубежного и отечественного опыта плотиностроения				
ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	**Уметь** Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Знать** Перечень необходимых исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	**Знать** Нормативно- технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да

ПК-2.4 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	**Уметь** Оценивать условия строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	**Владеть** Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	**Знать** Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	**Уметь** Выбирать нормативно- технический (нормативно- методический) документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	**Уметь** Составлять расчётную схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.3 Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	**Уметь** Собирать и и рассчитывать нагрузки (воздействий) на гидротехническое сооружение	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	**Знать** Методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.6 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.7 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
Основные направления конструктивно-технологических решений по бетонным плотинам, расположенным в особо суровых климатических условиях				

ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	**Уметь** Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Знать** Перечень необходимых исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	**Знать** Нормативно- технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.4 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	**Уметь** Оценивать условия строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	**Владеть** Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	**Знать** Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	**Уметь** Выбирать нормативно- технический (нормативно- методический) документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	**Уметь** Составлять расчётную схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.3 Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	**Уметь** Собирать и и рассчитывать нагрузки (воздействий) на гидротехническое сооружение	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	**Знать** Методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да

ПК-3.6 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.7 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
Реализация конструктивно-технических решений в проектах плотин, построенных в особо суровых климатических условиях				
ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	**Уметь** Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Знать** Перечень необходимых исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	**Знать** Нормативно- технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.4 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	**Уметь** Оценивать условия строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	**Владеть** Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	**Знать** Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	**Уметь** Выбирать нормативно- технический (нормативно- методический) документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да

ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	**Уметь** Составлять расчётную схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.3 Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	**Уметь** Собирать и и рассчитывать нагрузки (воздействий) на гидротехническое сооружение	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	**Знать** Методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.6 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.7 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
Оценка предложенных конструктивно-технологических решений на основе анализа данных натурных наблюдений период строительства				
ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	**Уметь** Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Знать** Перечень необходимых исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	**Знать** Нормативно- технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.4 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	**Уметь** Оценивать условия строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	**Владеть** Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да

ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	**Знать** Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	**Уметь** Выбирать нормативно- технический (нормативно- методический) документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	**Уметь** Составлять расчётную схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.3 Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	**Уметь** Собирать и и рассчитывать нагрузки (воздействий) на гидротехническое сооружение	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	**Знать** Методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.6 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.7 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
Сопоставление проектного и современного состояния плотины Зейской ГЭС и экономическая эффективность				
ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	**Уметь** Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Знать** Перечень необходимых исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да

ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	**Знать** Нормативно- технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.4 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	**Уметь** Оценивать условия строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	**Владеть** Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	**Знать** Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	**Уметь** Выбирать нормативно- технический (нормативно- методический) документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	**Уметь** Составлять расчётную схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.3 Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	**Уметь** Собирать и и рассчитывать нагрузки (воздействий) на гидротехническое сооружение	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	**Знать** Методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.6 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да

ПК-3.7 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
Требования к технологии бетонных работ для обеспечения трещиностойкости и монолитности массивных бетонных сооружений				
ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	**Уметь** Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Знать** Перечень необходимых исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	**Знать** Нормативно- технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.4 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	**Уметь** Оценивать условия строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	**Владеть** Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	**Знать** Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	**Уметь** Выбирать нормативно- технический (нормативно- методический) документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	**Уметь** Составлять расчётную схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да

ПК-3.3 Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	**Уметь** Собирать и и рассчитывать нагрузки (воздействий) на гидротехническое сооружение	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	**Знать** Методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.6 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.7 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
Этапы строительства гидротехнических сооружений и составление календарных планов				
ПК-2.1 Составление технического задания на проектирование элемента гидротехнического сооружения	**Уметь** Составлять техническое задание на проектирование элемента гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.2 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Знать** Перечень необходимых исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	**Знать** Нормативно- технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.4 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	**Уметь** Оценивать условия строительства гидротехнического сооружения по результатам инженерных изысканий	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.6 Выбор типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	**Владеть** Навыками выбора типа и конструктивной схемы гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.7 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	**Знать** Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения и элементов его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да

ПК-3.1 Выбор нормативно-технического (нормативно-методического) документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	**Уметь** Выбирать нормативно- технический (нормативно- методический) документ, устанавливающий требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.2 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	**Уметь** Составлять расчётную схемы работы гидротехнического сооружения, элемента его строительной конструкции	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.3 Сбор и расчёт нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	**Уметь** Собирать и и рассчитывать нагрузки (воздействий) на гидротехническое сооружение	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	**Знать** Методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.6 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да
ПК-3.7 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	**Уметь** Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, гидротехнического сооружения (или его основания) в соответствии с установленной методикой	подготовка к практическим занятиям	Да	Да

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.

1. Формы текущего контроля успеваемости

Вопросы к практическим занятиям:

1. Класс гидротехнических сооружений. На что он влияет?
2. Принципы назначения класса гидротехнических сооружений.
3. Классификация нагрузок. Сочетания нагрузок.
4. Крепление откосов грунтовых плотин: типы, принципы расчета.
5. Понятие о поровом давлении и консолидация грунтов ядра или экрана.
6. Подбор состава переходных зон и дренажей в теле грунтовой плотины.
7. Особенности проектирования и строительства грунтовых плотин в суровых климатических условиях.
8. Деформируемость грунтов тела плотины.
9. Прочность грунтов тела плотины.
10. Особенности напряженно-деформированного состояния каменно-земляных плотин. Проверка возможности гидравлического разрыва ядра.
11. Принципы возведения грунтовых плотин направленным взрывом.
12. Выбор толщины и наклона ядра из условия обеспечения его надежности на трещинообразование.
13. Методы расчета устойчивости откосов плотины. Учет сейсмических сил и порового давления.
14. Конструкции каменных плотин с железобетонным экраном
15. Применение асфальтобетона для противофильтрационных элементов каменных плотин.
16. Особенности грунтовых плотин, возводимых направленным взрывом. Способы создания и противофильтрационные элементы таких плотин.

2. Формы промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Пути облегчения и удешевления гравитационных бетонных плотин.
2. Плотины с расширенными поперечными швами. Конструкция и размеры расширенных (широких) швов.
3. Плотины с расширенными поперечными швами. Нагрузки и воздействия на плотины.
4. Статический расчет плотин с расширенными швами.
5. Плотины с продольными полостями у основания. Определение размеров полостей.
6. Нагрузки и воздействия на плотины с продольными полостями у основания.
7. Статический расчет плотин с продольными полостями у основания.
8. Плотины с предварительным напряжением бетона анкерами, их конструкции.
9. Определение усилий в анкерах из условия недопущения растягивающих напряжений на напорной грани.
10. Определение усилий в анкерах из условия устойчивости плотин на сдвиг по основанию.
11. Определение усилий в анкерах из условия устойчивости плотин на опрокидывание.
12. Определение глубины заделки анкеров в основание.
13. Конструкции плотин со встроенными ГЭС. Условия их применения.
14. Понятие «жесткие бетонные смеси». Их типы.
15. Расчет устойчивости плотин из жестких бетонных смесей по горизонтальным швам и основанию.
16. Конструкции противофильтрационных устройств в плотинах из жестких бетонных смесей.
17. Зонирование бетона по профилю бетонных гравитационных глухих и водосливных плотин.
18. Особенности конструкций бетонных плотин с шарнирными или замоноличенными швами. Условия применения таких плотин.
19. Особенности работы и условия применения бетонных плотин с горизонтальными швами - надрезами.
20. Основные типы ячеистых плотин. Условия их применения.
21. Принципы расчета фильтрации воды через нескальные основания ячеистых плотин.
22. Нагрузки и воздействия на ячеистые плотины.
23. Конструкции сборных плотин из массивных бетонных и железобетонных блоков.
24. Условия применения сборных плотин из массивных бетонных и железобетонных блоков.
25. Укатанный бетон как материал для возведения гравитационных плотин.
26. Особенности конструкций гравитационных плотин из укатанного бетона.
27. Особенности возведения гравитационных плотин из укатанного бетона.

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 «зачтено» может быть выставлена студенту, если он набрал минимальное количество баллов по каждой контрольной точке.

Вид работы (контрольные точки)		Максимальное количество баллов	Вес, %
1	Отчет по практическим занятиям	100	100
Итого		**100**	

Отчет по практическим занятиям

За каждый верно выполненный отчет по практическому занятию 20 баллов (всего 5 заданий = максимум 100 баллов, минимум 55 баллов).

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Критерии	Показатели	Баллы
Содержание ответа	демонстрирует / не демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету	**5 / 0**
	владеет / не владеет	**5 / 0**
	приемами рассуждения и сопоставления материала из разных источников	
	связывает / не связывает теорию с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов	**5 / 0**
Речь	правильно и грамотно / неправильно и безграмотно строит свою речь	**5 / 0**
Грамотность	правильно и грамотно / неправильно и безграмотно строит свою речь	**5 / 0**
	ИТОГО	**Максимум – 25 баллов; Минимум – 13 баллов.**