МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективной дисциплины части, формируемой участниками
образовательных отношений,
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Проектирование строительных конструкций»

Направление подготовки бакалавров – 08.03.01 Строительство.
Направленность (профиль) – Промышленное и гражданское строительство.
Типы задач профессиональной деятельности: проектный; технологический.

Форма обучения – очная и очно-заочная.

Инженерно-строительный факультет
Кафедра «Конструкции и сооружения»

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент кафедры КиС С.А. Соколов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КиС
«__06__» ___05__ 2019 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой Т.Р. Баркая

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки О.Ф. Жмыхова

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Целью изучения дисциплины «Основы проектирования строительных конструкций (Каменные конструкции)» является обеспечение базы инженерной подготовки и приобретение знаний, необходимых для проектирования железобетонных конструкций на основании существующих стандартов, норм и правил, а также развитие инженерного мышления.

Задачами дисциплины являются:

- закрепление навыков сбора и систематизации информационных и исходных данных для проектирования железобетонных конструкций, а также их элементов;
- ознакомление с основными современными специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования;
- приобретение навыков правильно подбирать оптимальные формы поперечных сечений и необходимые конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели прочности, жесткости, устойчивости, надежности и экономичности соответствующих элементов конструкций в соответствии с действующими стандартами нормами и правилами, в том числе с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- формирование способности к подготовке проектной и рабочей технической документации и оформлению законченных проектно-конструкторских работ.

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП.

Элективной дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)". Для изучения курса требуются знания дисциплин «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Железобетонные конструкции», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины помимо их самостоятельного значения необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на проектировочные, конструкторские и технологические виды заданий, связанных с проектированием промышленных, гражданских объектов и иных инженерных сооружений, и при выполнении расчетно-конструкторской части выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-5. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Индикаторы компетенции, закрепленной за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-5.4. Выполняет расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений), оснований по первой и второй группам предельных состояний, выполняет конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

Знать:

3.1. Основной перечень норм проектирования железобетонных конструкций.

3.2. Основной перечень универсальных и специализированных

программно-вычислительных комплексов рекомендованных для проектирования железобетонных конструкций в РФ.

З.3. Знать основные нормативные документы регламентирующие правила оформления проектной и рабочей документации.

З.4. Основные принципы разработки проектной и рабочей технической документации.

Уметь:

У.1. Работать с нормативной литературой по проектированию железобетонных конструкций.

У.2. Выполнять комплексные расчеты по прочности, жесткости, устойчивости и надежности железобетонных конструкций на основании действующих норм в том числе и с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

У.3. Оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

У.4. Контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам оформления.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать проектную документацию с учетом действующих требований к ее оформлению в части структуры, формы и содержания.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий.

4.ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.

4.1. Очная форма обучения

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы.

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
8 семестр		
Трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		65
В том числе:		
Лекции		13
Лабораторные работы (ЛР)		26
Практические занятия (ПЗ)		26
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		79
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		50
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам		25
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		4
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		52
В том числе:		

Практические занятия (ПЗ)		26
Лабораторные работы (ЛР)		26
Курсовая работа		не предусмотрен
Курсовой проект		не предусмотрен

4.2. Очно-заочная форма обучения

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	**Зачетные единицы**	**Академические часы**
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
8 семестр		
Трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		20
В том числе:		
Лекции		10
Лабораторные работы (ЛР)		6
Практические занятия (ПЗ)		4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		124
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		80
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам		40
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		4
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		**10**
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		4
Лабораторные работы (ЛР)		6
Курсовая работа		не предусмотрен
Курсовой проект		не предусмотрен

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1 Структура дисциплины.

5.1.1 очная форма обучения

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
8 семестр						
1	Ж/б подпорные сооружения. Назначение и классификация подпорных сооружений. Сбор нагрузок.	12	2	2	2	6
2	Особенности расчета и проектирования ж/б массивных подпорных стен	12	2	2	-	8
3	Особенности расчета и проектирования уголковых подпорных стен.	16	3	2	4	7
4	Особенности расчета и проектирования гибких подпорных стен (шпунтовых ограждений).	23	3	6	6	8
5	Расчет и проектирование ж/б свайных ростверков	81	3	14	14	50
	Итого 8 семестр	**144**	**13**	**26**	**26**	**79**

5.1.2. Очно-заочная форма обучения

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
7 семестр						
1	Ж/б подпорные сооружения. Назначение и классификация подпорных сооружений. Сбор нагрузок.	11	1	0,5	1	8.5
2	Особенности расчета и проектирования ж/б массивных подпорных стен	12	1	0,5	-	10.5
3	Особенности расчета и проектирования уголковых подпорных стен.	16	3	1	1	11
4	Особенности расчета и проектирования гибких подпорных стен (шпунтовых ограждений).	24	3	1	2	18
5	Расчет и проектирование ж/б свайных ростверков	81	2	1	2	76
	Итого 7 семестр	**144**	**10**	**4**	**6**	**124**

5.2 Содержание дисциплины.

Модуль 1 «**Ж/б подпорные сооружения. Назначение и классификация подпорных сооружений. Сбор нагрузок**»

Назначение подпорных сооружений. Классификация подпорных сооружений. Определение активного давления грунта и грунтовых вод на подпорные сооружения. Определение горизонтального давления грунта от действия нагрузки различных видов на поверхности призмы обрушения. Базовые принципы построения эпюры активного давления для многослойного основания сложенного как связными, так и не связными грунтами при различном уровне грунтовых вод и количестве водоносных горизонтов.

Модуль 2 «Особенности расчета и проектирования ж/б массивных подпорных стен»

Расчет устойчивости положения массивной подпорной стены против сдвига и опрокидывания, определение пассивного давления грунта. Расчет грунтового основания подпорной стены по первой и второй группам предельных состояний. Определение усилий в элементах подпорной стены. Особенности конструирования массивных подпорных стен.

Модуль 3 «Особенности расчета и проектирования уголковых подпорных стен»

Расчет устойчивости положения уголковой подпорной стены против сдвига и опрокидывания, определение пассивного давления грунта. Расчет грунтового основания подпорной стены по первой и второй группам предельных состояний. Определение усилий в элементах подпорной стены. Особенности конструирования уголковых подпорных стен.

Модуль 4 «Особенности расчета и проектирования гибких подпорных стен (шпунтовых ограждений)»

Расчет устойчивости положения консольной гибкой подпорной стены, а также гибких стен с различным количеством ярусов распорных креплений против опрокидывания. Базовые принципы построения эпюры пассивного давления грунта при расчете гибких подпорных стен. Определение усилий в элементах гибкой подпорной стены. Особенности конструирования гибких подпорных стен.

Модуль 5 «Расчет и проектирование ж/б свайных ростверков»

Исходные материалы для свайных ростверков. Типы ростверков. Расчет свайного ростверка на продавливание колонной и угловой сваей. Расчет свайного ростверка на изгиб и на действие поперечной силы. Расчет свайного ростверка на смятие (местное сжатие). Конструктивные требования при устройстве свайных фундаментов. Состав проекта свайных фундаментов.

5.3. Лабораторные работы

5.3.1. Очная форма обучения

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
8 семестр		
Модуль 1 **Цель:** Ознакомление с утилитой «Подпорная стена» специализированного программно-вычислительного комплекса «МОНОМАХ» (демо-версия).	Задание нагрузок на поверхность призмы обрушения подпорного сооружения	2

Модуль 3 **Цель:** Ознакомление с утилитой «Подпорная стена» специализированного программно-вычислительного комплекса «МОНОМАХ» (демо-версия).	Решение модельной задачи по расчету уголковой подпорной стены из пособия к СНиП «Проектирование подпорных стен и стен подвалов»	4
Модуль 4 **Цель:** Ознакомление со специализированным программно-вычислительным комплексом «ФОК комплекс» (демо-версия).	Решение модельной задачи по расчету гибкой консольной подпорной стены из буровых свай	6
Модуль 5 **Цель:** Ознакомление со специализированным программно-вычислительным комплексом «ФОК комплекс» (демо-версия).	Решение модельной задачи по расчету ростверка внецентренно нагруженного свайного фундамента под сборную железобетонную колонну одноэтажного производственного здания из «Пособия по проектированию железобетонных ростверков свайных фундаментов под колонны зданий и сооружений»	14
Итого 8 семестр		**26**

5.3.2. Очно-заочная форма обучения

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
9 семестр		
Модуль 1 **Цель:** Ознакомление с утилитой «Подпорная стена» специализированного программно-вычислительного комплекса «МОНОМАХ» (демо-версия).	Задание нагрузок на поверхность призмы обрушения подпорного сооружения	1
Модуль 3 **Цель:** Ознакомление с утилитой «Подпорная стена» специализированного программно-вычислительного комплекса «МОНОМАХ» (демо-версия).	Решение модельной задачи по расчету уголковой подпорной стены из пособия к СНиП «Проектирование подпорных стен и стен подвалов»	1
Модуль 4 **Цель:** Ознакомление со специализированным программно-вычислительным комплексом «ФОК комплекс» (демо-версия).	Решение модельной задачи по расчету гибкой консольной подпорной стены из буровых свай	2
Модуль 5 **Цель:** Ознакомление со специализированным программно-вычислительным	Решение модельной задачи по расчету ростверка внецентренно нагруженного свайного фундамента под сборную железобетонную колонну одноэтажного	2

комплексом «ФОК комплекс» (демо-версия).	производственного здания из «Пособия по проектированию железобетонных ростверков свайных фундаментов под колонны зданий и сооружений»	
Итого 9 семестр		**6**

5.4. Практические занятия.

5.4.1. Очная форма обучения

Таблица 4а. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость.

Модули. Цели ПЗ	Примерная тематика занятий и форма их проведений	Трудоемкость в часах
8 семестр		
Модуль 1 **Цель:** формирование умений собирать нагрузки на поверхность призмы обрушения подпорного сооружения и способности построить эпюру активного давления.	По заданным нагрузкам построить эпюру активного давления грунта засыпки на заданное подпорное сооружение с учетом его геометрии и нагрузки на поверхность призмы обрушения.	2
Модуль 2 **Цель:** формирование умений выполнять расчеты железобетонных массивных подпорных стен	Расчет массивной подпорной стены по первой и второй группам предельных состояний.	2
Модуль 3 **Цель:** формирование умений выполнять расчеты железобетонных уголковых подпорных стен	Расчет уголковой подпорной стены по первой и второй группам предельных состояний.	2
Модуль 4 **Цель:** формирование умений выполнять расчеты железобетонных гибких подпорных стен при различных вариантах из крепления	Расчет гибкой подпорной стены по первой и второй группам предельных состояний.	6
Модуль 5 **Цель:** освоить методики проектирования железобетонных свайных ростверков по первой и второй группам предельных состояний.	Расчет и проектирование железобетонного свайного ростверка по первой и второй группам предельных состояний	14
Итого 8 семестр		**26**

5.4.2. Очно-заочная форма обучения

Таблица 4б. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость.

Модули. Цели ПЗ	**Примерная тематика занятий и форма их проведений**	**Трудоемкость в часах**
9 семестр		

Модуль 1 **Цель:** формирование умений собирать нагрузки на поверхность призмы обрушения подпорного сооружения и способности построить эпюру активного давления.	По заданным нагрузкам построить эпюру активного давления грунта засыпки на заданное подпорное сооружение с учетом его геометрии и нагрузки на поверхность призмы обрушения.	0,5
Модуль 2 **Цель:** формирование умений выполнять расчеты железобетонных массивных подпорных стен	Расчет массивной подпорной стены по первой и второй группам предельных состояний.	0,5
Модуль 3 **Цель:** формирование умений выполнять расчеты железобетонных уголковых подпорных стен	Расчет уголковой подпорной стены по первой и второй группам предельных состояний.	1
Модуль 4 **Цель:** формирование умений выполнять расчеты железобетонных гибких подпорных стен при различных вариантах из крепления	Расчет гибкой подпорной стены по первой и второй группам предельных состояний.	1
Модуль 5 **Цель:** освоить методики проектирования железобетонных свайных ростверков по первой и второй группам предельных состояний.	Расчет и проектирование железобетонного свайного ростверка по первой и второй группам предельных состояний	1
Итого 8 семестр		**4**

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ И ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, к текущему контролю успеваемости, в выполнении расчетно-графической работы и подготовке к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на расчетно-графическую работу. Варианты исходных данных выдаются преподавателем в соответствии с индивидуальным заданием для каждого студента академической группы. Расчетно-графическая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению расчетно-графической работы, разработанными на кафедре СМТУиП.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

7.1. Основная литература

1. Железобетонные и каменные конструкции : учебник для вузов по напр. "Стр-во", спец. "Пром. и гражд. стр-во" / В.М. Бондаренко [и др.]; под ред. В.М. Бондаренко. - 3-е изд. ; испр. - Москва : Высшая школа, 2004. - 876 с. : ил. - Библиогр. : с. 873. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-06-003162-4 : 309 р. 65 к. - (ID=57146-25)
2. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции : общий курс : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов. - 4-е изд. ; перераб. - Москва : Стройиздат, 1985. - 728 с. - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - 1 р. 70 к. - (ID=85331-93)
3. Железобетонные и каменные конструкции : учебник для вузов по направлению "Строительство", специальности "Промышленное и. гражданское строительство" / В.М. Бондаренко [и др.]; под редакцией В.В. Бондарекно. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2002. - 876 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-06-003162-4 : 96 р. 16 к. - (ID=12139-84)
4. Бондаренко, В.М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" напр. подготовки дипломир. специалистов "Стр-во" / В.М. Бондаренко, В.И. Римшин. - Москва : Высшая школа, 2006. - 504 с. - Библиогр. : с. 502. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-06-004437-8 : 306 р. 85 к. - (ID=59646-71)
5. Денисов, А.В. Автоматизированное проектирование строительных конструкций : учеб.-практ. пособие / А.В. Денисов; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-7264-1073-9. - URL: https://www.iprbookshop.ru/57034.html . - (ID=114896-0)

7.2. Дополнительная литература

1. Вахненко, П.Ф. Железобетонные конструкции : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. гражд. стр-во" / П.Ф. Вахненко. - Москва : Выща школа, 1990. - 231 с. : ил. - Библиогр. : с. 228 - 229. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-11-001961-4 : 60 к. - (ID=22878-38)
2. Бондаренко, В.М. Расчет строительных конструкций. Железобетонные и каменные конструкции : учеб. пособие для студентов строит. спец. вузов / В.М. Бондаренко, А.И. Судницын. - Москва : Высшая школа, 1984. - 176 с. : ил. - Библиогр. : с. 175. - Текст : непосредственный. - 45 к. - (ID=23122-85)
3. Боровских, А.В. Расчеты железобетонных конструкций по предельным состояниям и предельному равновесию : учебник для студентов вузов / А.В. Боровских. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2004. - 319 с. : ил. - Библиогр. : с. 307 - 314. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-125-9 : 154 р. - (ID=57484-18)
4. Заикин, А.И. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий : (примеры расчета) : учеб. пособие для студентов вузов по напр. подготовки дипломир. спец. 653500 "Стр-во" / А.И. Заикин. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2006. - 272 с. : ил. - Библиогр. : с. 272. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-061-9 : 185 р. - (ID=61504-45)
5. Железобетонные и каменные конструкции : учебник для строит. спец. вузов / О.Г. Кумпяк [и др.]. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2009. - 472 с. - Библиогр. : с. 464 - 465. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-93093-598-1 : 455 р. - (ID=80065-40)
6. Проектирование строительных конструкций и оснований с учетом надежности и режимных воздействий : учебное пособие / В.С. Федоров [и др.]. - Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет : ЭБС АСВ, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-93026-143-1. - URL: https://www.iprbookshop.ru/115509.html . - (ID=150372-0)
7. Проектирование строительных конструкций одноэтажного промышленного здания :

учебно-методическое пособие. Ч. 1 : Расчет поперечной рамы. Проектирование колонны / В.М. Левин [и др.]. - Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры : ЭБС АСВ, 2020. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - URL: https://www.iprbookshop.ru/114884.html . - (ID=150373-0)
8. Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий / В. В. Талапов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. — 392 c. — ISBN 978-5-4488-1579-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125394.html (дата обращения: 18.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Прокопьев, В.И. Решение строительных задач в SCAD OFFICE : учеб.-практ. пособие / В.И. Прокопьев; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - (Информатика). - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-7264-1022-7. - URL: https://www.iprbookshop.ru/30788.html . - (ID=114911-0)
10. Демидов, Н.Н. Расчет стальных рам с использованием программного комплекса ЛИРА-9 : учеб. пособие / Н.Н. Демидов. - Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-7264-1147-7. - URL: https://www.iprbookshop.ru/38469.html . - (ID=74666-0)
11. Малахова, А.Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА : учеб. пособие / А.Н. Малахова, М.А. Мухин. - Москва : Московский государственный строительный университет : ЭБС АСВ, 2011. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-7264-1059-3. - URL: https://www.iprbookshop.ru/57054.html . - (ID=100904-0)

7.3. Методические материалы

1. Расчет и конструирование железобетонной колонны сплошного сечения и столбчатого фундамента : учебное пособие / Т.Р. Баркая [и др.]; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 100 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1246-0. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/151752 . - (ID=151752-0)
2. Расчет и конструирование железобетонной колонны сплошного сечения и столбчатого фундамента : учебное пособие / Т.Р. Баркая [и др.]; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 100 с. - ISBN 978-5-7995-1246-0. - Текст : непосредственный. - (ID=152480-42)
3. Лабораторный практикум по дисциплине "Автоматизированное проектирование". Программно-вычислительный комплекс StructureCAD : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; сост.: Т.Р. Баркая, А.В. Бровкин, А.В. Крутских, П.О. Скудалов, С.А. Соколов, Р.З. Цыбина. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/124673 . - (ID=124673-0)
4. Пример расчета ребристой плиты и неразрезного ригеля для многоэтажного промышленного здания : метод. указания / сост.: Р.З. Цыбина, Т.Р. Баркая, А.В. Бровкин ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 56 с. : ил. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/97200 . - (ID=97200-2)
5. Расчет и проектирование ребристой плиты покрытия и перекрытия : учеб.-метод. пособие к выполнению расчетной части курсового проекта по дисциплине "Железобетонные и каменные конструкции" для направления подготовки 08.03.01 Строительство / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС ; сост.: Т.Р. Баркая, А.В. Бровкин, А.В. Гавриленко, П.О. Скудалов, Р.З. Цыбина. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/128473 . - (ID=128473-1)
6. Расчет и проектирование железобетонной стропильной фермы покрытия : учебное

пособие / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС ; составители: Т.Р. Баркая, А.В. Бровкин, А.В. Гавриленко, П.О. Скудалов, Р.З. Цыбина. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - 83 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1041-1 : 231 р. - (ID=135113-72)

7. Расчет и проектирование железобетонной стропильной фермы покрытия : учебное пособие / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС ; составители: Т.Р. Баркая, А.В. Бровкин, А.В. Гавриленко, П.О. Скудалов, Р.З. Цыбина. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1041-1 : 0-00. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/135008 . - (ID=135008-1)
8. Расчет раскосных ферм : метод. указания к курсовому и дипломному проектированию для спец. ПГС, ПСК (дневной и заочной форм обучения) : в составе учебно-методического комплекса / сост. Р.З. Цыбина ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/105714 . - (ID=105714-1)
9. Испытание железобетонной балки прямоугольного сечения при действии изгибающего момента (без разрушения) : метод. указания к лабораторной работе № 1 : в составе учебно-методического комплекса / сост. Р.З. Цыбина ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/105719 . - (ID=105719-1)
10. Монолитно-ребристое перекрытие с балочными плитами : метод. пособие по проектированию междуэтажных перекрытий многоэтажных пром. и гражд. зданий для студентов 5 курса заочного отд-ния / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС ; сост.: Л.М. Абрамов, Р.З. Цыбина. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - Дискета. - Сервер. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/71890 . - (ID=71890-2)
11. Расчет пустотных плит для жилых и общественных зданий : метод. указ. для студентов спец. ГСХ, ПСК, ПГС / сост. Р.З. Цыбина ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - 31 с. - Текст : непосредственный. - 17 р. - (ID=62049-87)
12. Расчет панели и ригеля перекрытия многоэтажного многопролетного промышленного здания : метод. указ. для выполнения курсового проекта для студентов спец. ПГС, ПСК, ГСХ / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС ; сост. Р.З. Цыбина. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - CD. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - (ID=67096-1)
13. Пример расчета железобетонной плиты и ригеля : метод. указ. для выполнения курс. проекта для студентов спец. ПГС, ПСК, ГСХ / сост. Р.З. Цыбина ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - CD. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - (ID=67098-1)
14. Методическое указание по расчету панели и ригеля перекрытия многоэтажного многопролетного промышленного здания / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС ; сост. Р.З. Цыбина. - Тверь : ТвГТУ, 2007. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=66834-1)
15. Учебно-методический комплекс дисциплины "Проектирование строительных конструкций" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство : ФГОС 3++ / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. КиС ; сост. С.А. Соколов. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/152534 . - (ID=152534-0)

7.4. Программное и коммуникационное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы:https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res
2. ЭКТвГТУ:https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web

3. ЭБС "Лань":https://e.lanbook.com/
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн":https://www.biblioclub.ru/
5. ЭБС «IPRBooks»:https://www.iprbookshop.ru/
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»):https://urait.ru/
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY:https://elibrary.ru/
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов:https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html

УМК размещен: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/152534

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кафедра «Конструкций и сооружений» имеет аудитории для проведения лекций и лабораторных занятий по дисциплине.

Для проведения лабораторных работ имеются лаборатории с необходимым испытательным оборудованием.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Экзамен по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

2. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80%, контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты всех лабораторных работ и курсовой работы.

При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

3. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового – 0 баллов.

Базовый уровень – 1 балл.

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 балл.

Наличие умения – 1 балл.

критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

6. Задание выполняется письменно.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Конструирование железобетонных свайных ростверков по колонны каркаса. Основные положения расчета под сборные, монолитные и стальные колонны. Определение нагрузок на сваи.

2. Расчет на продавливание ростверка колонной при центральном и внецентренном сжатии.

3. Расчет ростверка на продавливание угловой сваей.

4. Расчет по прочности наклонных сечений ростверков на действие поперечной силы.

5. Расчет ростверка на изгиб. Расчет на действие изгибающего момента по наклонному сечению. Учет анкеровки арматуры в продольных стержнях плитной части ростверка.

6. Подпорные стены. Назначение и виды подпорных стен. Характеристики грунта основания и грунта засыпки.

7. Нагрузки на поверхность призмы обрушения подпорных стен. Классификация. Коэффициенты надежности.

8. Построение эпюры активного давления грунта от его собственного веса и давления грунтовых вод при проектировании массивных и уголковых подпорных стен.

9. Построение эпюры активного давления грунта от нагрузки на поверхность призмы обрушения.

10. Построение эпюры активного давления грунта от его собственного веса и давления грунтовых вод при проектировании гибких подпорных стен.

11. Построение эпюры активного давления грунта от нагрузки на призму обрушения при проектировании гибких подпорных стен.

12. Подпорные стены. Основные положения расчета.

13. Расчет на устойчивость массивной подпорной стены против сдвига и опрокидывания.

14. Расчет на устойчивость уголковой подпорной стены против сдвига и опрокидывания.

15. Подпорные стены. Расчет прочности грунтового основания.

16. Подпорные стены. Расчет оснований по деформациям.

17. Конструктивные требования при проектировании подпорных стен.

18. Расчет гибких подпорных стен без распорных креплений на устойчивость против опрокидывания.

19. Расчет гибких подпорных стен с одним ярусом распорных креплений на устойчивость против опрокидывания.

20. Расчет гибких подпорных стен с двумя и более ярусами распорных креплений на устойчивость против опрокидывания.

21. Построение эпюры пассивного давления грунта при проектировании гибких подпорных стен.

При ответе на вопросы зачета допускается использование справочных данных, ГОСТов, методических указаний по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Курсовая работа и курсовой проект по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

11. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

Протоколами заседаний кафедры ежегодно обновляется содержание рабочих программ дисциплин, по утвержденной «Положением о рабочих программах дисциплин» форме.

Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) – Промышленное и гражданское строительство.
Кафедра «Конструкции и сооружения»
Дисциплина «Проектирование строительных конструкций»
Семестр 8

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

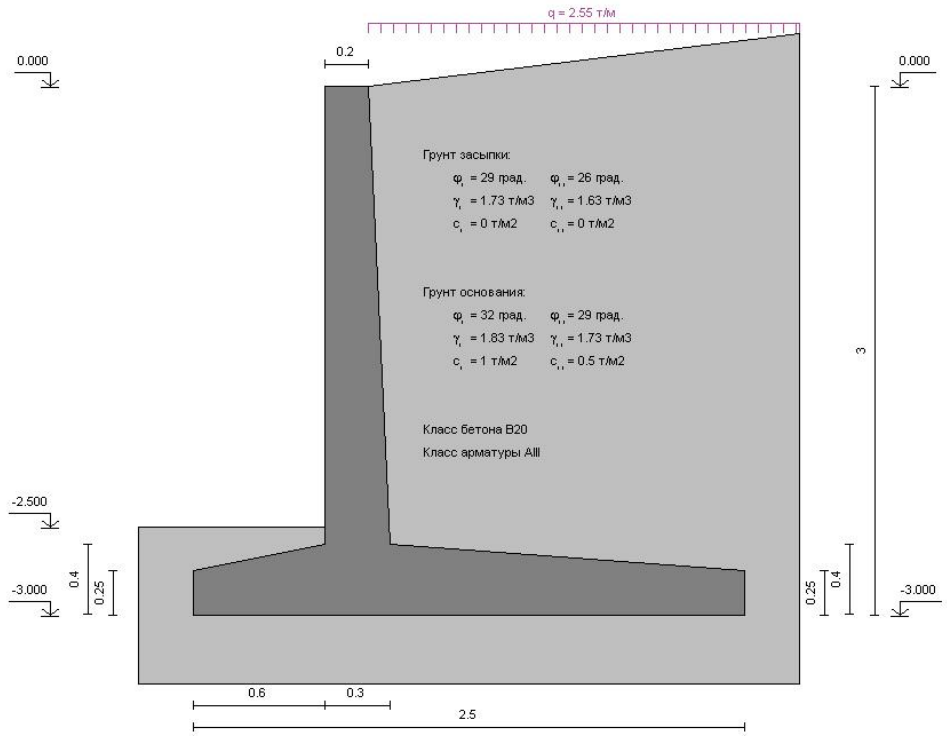
Подпорные стены. Расчет прочности грунтового основания. Расчет оснований по деформациям.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Расчет и проектирование ж/б свайных ростверков» - 0 или 1 балл:

Определить минимальную предельную поперечную силу воспринимаемую бетоном при расчете по наклонным сечениям ж/б свайного ростверка шириной 1.5 м при толщине ростверка 0.6 м и классе бетона ростверка В20.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Расчет и проектирование подпорных сооружений» - 0 или 1 балл:

Определить боковое давление грунта при угле поверхности земли $\alpha=15^{o}$ и гладкой тыльной поверхности стены.



Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: к.т.н., доцент кафедры КиС _____ С.А. Соколов
Заведующий кафедрой: к.т.н. _____Т.Р. Баркая