

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 03 » мая 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Конструкции городских зданий и сооружений
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Строительство (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Получение знаний в области основных особенностей проектирования строительных конструкций различного назначения.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- конструкции городских зданий и сооружений;
- особенности применения различных конструкций по типам и материалам в зданиях и сооружениях различного назначения;
- расчет конструкций.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.14	ИД-1ПК-2.14	Знает способы организации работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных и основные принципы анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства.	Знает способы организации работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных и основные принципы анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.14	ИД-2ПК-2.14	Умеет определять объем необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований, и осуществлять подготовку исходных данных для проектирования объекта капитального строительства.	Умеет определять объем необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований, и осуществлять подготовку исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).	Отчёт по практическом у занятию
ПК-2.14	ИД-3ПК-2.14	Владеет навыками составления задания на проектирование объекта капитального строительства.	Владеет навыками составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).	Курсовой проект

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	25	25
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)	36	36
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Введение	1	0	0	6
Определение курса, его цели и задачи. Нормативная литературы и законодательство. Основные конструктивные схемы зданий и сооружений. Нагрузки и воздействия				
Проектирование и расчет деревянных конструкций	4	0	5	18
Древесина и пластмассы – конструкционные строительные материалы. Расчет элементов конструкций цельного и ослабленного сечений. Соединения элементов конструкций и их расчет. Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс				
Проектирование и расчет каменных и армокаменных конструкций	4	0	6	18
Материалы для каменной кладки. Армирование каменной кладки. Элементы с сетчатым армированием. Элементы с продольным армированием конструктивные особенности. Расчет центрально сжатых каменных/армокаменных элементов по несущей способности. Расчет внецентренно сжатых каменных/армокаменных элементов по несущей способности.				
Расчет и конструирование железобетонных конструкций	9	0	9	28
Материалы для железобетонных конструкций; их показатели качества, нормативные и расчетные характеристики. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы. Расчет элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы. Конструирование железобетонных конструкций. Основные требования. Технология схемы изготовления железобетонных конструкций. Связь конструктивных решений с технологией изготовления железобетонных конструкций.				
Расчет и проектирование металлических конструкций	7	0	7	20
Строительные стали и алюминиевые сплавы. Изготовление и монтаж металлических конструкций. Основы расчета металлических конструкций. Листовые металлические конструкции. Конструирование и расчет сварных и болтовых соединений.				
ИТОГО по 6-му семестру	25	0	27	90

ИТОГО по дисциплине	25	0	27	90
---------------------	----	---	----	----

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Определение расчетного сопротивления древесины
2	Расчет деревянной балки перекрытия
3	Расчет сжатой деревянной стойки с ослабленным сечением
4	Расчет сминаемого и скалываемого элемента
5	Расчет центрально загруженного каменного столба
6	Расчет внецентренного сжатого каменного столба
7	Расчет кирпичной кладки на смятие
8	Расчет армокаменных конструкций по несущей способности
9	Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы: расчет изгибаемых элементов; расчет внецентренно сжатых элементов; расчет элементов на действие поперечных сил; расчет центрально и внецентренно растянутых элементов; расчет элементов на местное действие нагрузки; расчет на продавливание.
10	Расчет элементов железобетонных по предельным состояниям второй группы: определение момента образования трещин; расчет ширины раскрытия трещин; расчет элементов по деформациям.
11	Определение величины защитного слоя бетона по срокам карбонизации. Определение базовой величины анкеровки арматуры
12	Расчет изгибаемых стальных конструкций
13	Расчет центрально сжатой стальной колонны
14	Расчет сварного соединения
15	Расчет болтового соединения

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Проектирование несущих конструкций жилого дома
2	Проектирование несущих конструкций общественного здания
3	Проектирование несущих конструкций промышленного здания

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, анализ ситуаций.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Габрусенко В. В. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций в вопросах и ответах : учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. Москва : Изд-во АСВ, 2015. 150 с. 9,5 усл. печ. л.	3
2	Конструкции гражданских зданий : учебное пособие для вузов / Маклакова Т. Г., Нанасова С. М., Бородай Е. Д., Житков В. П. Москва : Стройиздат, 1986. 135 с.	6
3	Конструкции из дерева и пластмасс : учебник / Филимонов Э. В., Гаппоев М. М., Гуськов И. М., Ермоленко Л. К. 6-е изд., перераб. и доп. Москва : Изд-во АСВ, 2016. 436 с. 27,25 усл. печ. л.	3

4	Конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Гиясов Б. И., Запруднов В. И., Серегин Н. Г., Стриженко В. В. 2-е изд., доп. и перераб. Москва : АСВ, 2020. 615 с. 38,5 усл. печ. л.	2
5	Металлические конструкции, включая сварку : учебник для вузов / Москалев Н. С., Пронозин Я. А., Парлашкевич В. С., Корсун Н. Д. Москва : Изд-во АСВ, 2018. 349 с. 22 усл. печ. л.	3
6	Пронозин Я. А., Корсун Н. Д. Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий : учебник. Москва : Изд-во АСВ, 2018. 503 с. 31,5 усл. печ. л.	2
7	Тамразян А. Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс : учебное пособие. 2-е изд., изм. и доп. Москва : Изд-во МГСУ, 2018. 730 с. 59,02 усл. печ. л.	1
8	Цай Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции : учебник. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. 462 с. 24,36 усл. печ. л.	9
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Коробова О. А., Максименко Л. А. Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений : учебное пособие. Москва : АСВ, 2021. 131 с. 8,25 усл. печ. л.	1
2	Краснощеклов Ю. В., Заполева М. Ю. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : учебное пособие. Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. 294 с.	1
3	Кривошапка С. Н., Галишникова В. В. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для академического бакалавриата. Москва : Юрайт, 2015. 476 с., 8 л. ил. 29,75 усл. печ. л.	5
2.2. Периодические издания		
1	Жилищное строительство : научно-технический и производственный журнал. Москва : Стройматериалы : Жилищное строительство, 1958 -	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения	1
2	СП 15.13330.2020. Каменные и армокаменные конструкции. СНиП II-22-81*	1
3	СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*	1
4	СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*	1
5	СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003	1
6	СП 64.13330.2017. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Климов С. В., Бугаев С. Л. Проектирование и расчет железобетонных многослойных плит перекрытий : учебно-методическое пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2018. 82 с. 5,25 усл. печ. л.	5

2	Тонков И. Л., Тонков Ю. Л. Проектирование монолитного железобетонного ребристого перекрытия с балочными плитами : учебно-методическое пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. 87 с. 11,0 усл. печ. л.	20
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Абашева Л. П., Кочепанова М. Н., Зуева И. И. Проектирование стальных балочных клеток : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2022. 146 с. 9,25 усл. печ. л.	5
2	Калугин А. В. Деревянные конструкции : учебное пособие для вузов конспект лекций. Москва : АСВ, 2003. 223 с. 14 усл. печ. л.	37

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Цай? Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 464 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-211238	локальная сеть; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Илюнин В. А., Чугунов А. С., Жадан О. В. Железобетонные и каменные конструкции : учебно-методическое пособие для выполнения курсовой? работы для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 строительство. Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019. 151 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-162736	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Алексеи?цев А. В. Строительные конструкции : учебно-методическое пособие. Москва : МИСИ - МГСУ, 2019. 57 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-145112	локальная сеть; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	А. Г. Строительные конструкции. Инновационный? метод тестового обучения. Строительные конструкции. Инновационный? метод тестового обучения. Часть 2 : Учебное пособие. Москва : МИСИ - МГСУ, 2014. 304 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lan73660	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 11 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	AutoCAD Design Suite Ultimate, академическая лиц., Education Network 3000 concurrent users, ПНИПУ ОЦНИТ 2019

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовой проект	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или маркерная	1
Лекция	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или маркерная	1
Практическое занятие	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или маркерная	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Конструкции городских зданий и сооружений»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность:	08.03.01 – Строительство
Специализация:	«Городское строительство и хозяйство»
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра:	Строительное производство и геотехника
Форма обучения:	Очная
Курс: 3	Семестры: 6
Трудоёмкость:	
Зачетных единиц по учебному плану:	5 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	180 ч
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамен: 6 семестр	Курсовой проект: 6 семестр

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение 1 семестра. Предусмотрены: аудиторные лекционные занятия, практические занятия и самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений навыками осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по индивидуальным заданиям и зачета. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1 Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ИЗ/Р	Т/КР	КП	Экзамен
Усвоенные знания						
Знать: - нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства; - требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству оснований и фундаментов; - требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.	С	ТО1, ТО2				ТВ
Освоенные умения						
Уметь: - анализировать исходные данные, необходимые для проектирования оснований и фундаментов объекта капитального строительства; - осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию оснований и фундаментов объекта капитального строительства; - обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства; - пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью				КР1, КР2, КР3, КР4, КР5		ПЗ

«Интернет»						
Приобретенные владения						
Владеть навыками: - определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований; - подготовки исходных данных для проектирования оснований и фундаментов объекта капитального строительства; - анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования оснований и фундаментов объекта капитального строительства; - работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных; - составления задания на проектирование оснований и фундаментов объекта капитального строительства			ПЗ1 ПЗ2 ПЗ3, ПЗ4		КП	

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ПЗ– выполнение практических заданий; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; Р – реферат; ИЗ – индивидуальное задание, КП – курсовой проект

Итоговой оценкой достижения (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты курсового проекта и рубежных контрольных работ и практических заданий.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 3 рубежных контрольных работы после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Типовые вопросы КР 1:

1. Основные нормативные документы в области обеспечения конструкционной безопасности зданий и сооружений.
2. Типы и физический смысл коэффициентов надежности.
3. Перечислить уровни ответственности зданий и сооружений.
4. Основные конструктивные схемы зданий и сооружений

Типовые вопросы КР 2:

1. Дерево как строительный материал (физические, механические свойства).
2. Основные дефекты и пороки древесины.
3. Требования к эксплуатации деревянных конструкций.

Типовые вопросы КР 3:

1. От чего зависит расчетное сопротивление каменной кладки.
2. Типы армирования кладки.
3. Конструктивные требования к армированию кладки.

Типовые вопросы КР 4:

1. Типы арматуры в железобетонных конструкциях.
2. Определение защитного слоя бетона.
3. Определение класса прочности бетона.

Типовые вопросы КР 5:

1. Типы легирующих добавок в строительных сталях.
2. Механические свойства стали.
3. Типы соединения стальных конструкций.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС программы.

2.2.2. Защита практических заданий (рефератов)

Всего запланировано 4 практических задания. Типовые темы практических заданий приведены в РПД.

Защита практических заданий проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Защита курсового проекта

Всего запланирован 1 курсовой проект.

Типовые темы курсового проекта:

1. Расчет и проектирование несущих конструкций 9-ти этажного жилого дома со встроенными офисными помещениями в г. Перми.
2. Расчет и проектирование несущих конструкций 9-ти этажного жилого дома со встроенными офисными помещениями в г. Екатеринбурге.
3. Расчет и проектирование несущих конструкций 9-ти этажного жилого дома со встроенными офисными помещениями в г. Кирове.

Защита курсового проекта проводится индивидуально каждым студентом.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты курсового проекта приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача курсового проекта и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Расчет конструкций по группам предельных состояний.
2. Конструктивные схемы и элементы деревянных стропильных крыш зданий
3. Расчет центрально сжатых каменных и армокаменных конструкций.
4. Расчет изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного сечения.
5. Порядок расчета и проектирования стальных несущих элементов.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Определение снеговой нагрузки на покрытие в зависимости от географического положения и конфигурации объекта.

2. Произвести сбор нагрузок на несущую стену первого этажа.
3. Определение расчетного сопротивления древесины.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Проверить прочность центрально нагруженного кирпичного столба высотой $H = 3,5$ м, сечением 51×51 см, если $N = 200$ кН. Столб опирается на монолитные железобетонные перекрытия, заделанные в кладке, неподвижные в горизонтальном направлении. Кладка из глиняного кирпича полусухого прессования марки 75 на цементно-известковом растворе марки 10.
2. Проверить сечение брусчатой стойки размером $b \times h = 15 \times 20$ см, длиной $l = 5,5$ м с шарнирно закрепленными концами, ослабленное двумя отверстиями диаметром по 30 мм, просверленными в широкой плите, не выходящими на кромку сечения. В стойке действует сжимающая сила $N = 110$ кН. Материал – клен 3-го сорта. Условия эксплуатации – на открытом воздухе, с эксплуатируемой влажностью до 85 %, в режиме загрузки «Б», сроком службы – 100 лет.
3. Сечение размерами $b = 300$ мм, $h = 700$ мм; $a = 50$ мм; $a' = 30$ мм; бетон класса В30 ($R_b = 17$ МПа); арматура А400 ($R_s = R_{sc} = 355$ МПа); площадь сечения сжатой арматуры $A_s = 942$ мм² (3 Ø 20); изгибающий момент $M = 580$ кН м. Требуется определить площадь сечения растянутой арматуры.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.