Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт архитектуры, строительства и энергетики
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
_____ Авдеев С.Н.
«30» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РАСЧЕТНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

08.04.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) подготовки

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений
(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021 год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с организацией и регулированием работы в сфере промышленного и гражданского строительства, связанными с профессиональной деятельностью магистров, а также подготовка студента к разработке проектных решений, связанными с профессиональной деятельностью магистров по программе «Строительство», а также приобретение знаний, умения и навыков в деле разработки проектных решения конструкций зданий.

Задачи:

- приобретение знаний, умения и навыков в системах и методах проектирования и эксплуатации строительных объектов;
- формирование знаний об планировании проектной деятельности.
- приобретение навыков в области использования универсальных и специализированных системам автоматизированного проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Расчетно-теоретические и конструктивные проблемы совершенствования проектирования зданий и сооружений» относится к вариативной части.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции *(код, содержание индикатора)*	Результаты обучения по дисциплине	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**УК-2.1. Знает** этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности. **УК-2.2. Умеет** разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. **УК-2.3 Владеет** навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.	**Знает:** - системы и методы проектирования конструкций каркаса производственных, жилых и общественных зданий; - системы и методы эксплуатации строительных объектов, возводимых в виде каркасов (производственные, жилые и общественные здания); научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности; **Умеет:** - планировать проектную деятельность по компоновке каркаса производственных, жилых и общественных здания, размещению колонн в плане, расстановке связей; ГОСТам и т.д.;	Отчет по практической подготовке

		Владеет: - способностью ставить задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию с использованием методов расчетов конструкций на ЭВМ; - универсальными и специализированными системами автоматизированного проектирования.	
ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	**ОПК-5.1. Знает**, как определять потребности в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ. **ОПК-5.2. Умеет** выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующие создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. **ОПК-5.5. Умеет** подготавливать задания для разработки проектной документации. **ОПК-5.6. Умеет** ставить и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контролировать выполнение заданий. **ОПК-5.7. Умеет** выбирать проектные решения в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. **ОПК-5.9. Владеет** проверкой соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов. **ОПК-5.11. Владеет** контролем соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора.	**Знает:** - руководящие документы по разработке и оформлению технической документации по проектированию каркасов производственных, жилых и общественных зданий; **Умеет:** - находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для планирования работ по подбору требуемого сечения несущих конструкций в программных комплексах. **Владеет:** - способностью координации работ по инженерно-техническому проектированию, включающему расчет поперечных рам при действии нагрузок;	

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Тематический план
форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия[1]	Лабораторные работы	*в форме практической подготовки*[2]		
1	Тема 1. Методы проектирования каркасов производственных, жилых и общественных зданий, проблема их моделирования. Построение расчетной схемы зданий и сооружений.	3	20	1	1	-	*1*	7	
2	Тема 2. Научно-технические проблемы соотношений для дискретных систем зданий и сооружений.	3	20	1	-	-	-	7	
3	Тема 3. Планирование проектной деятельности по составлению конечно-элементных моделей зданий и сооружений.	3	20	1	1	-	*1*	7	Рейтинг-контроль №1
4	Тема 4. Ошибки и ловушки в расчетных моделях зданий и сооружений при расчетах на универсальных и специализированных системах автоматизированного проектирования.	3	21	1	1	-	*1*	7	
5	Тема 5. Анализ и интерпретация результатов расчета зданий и сооружений на ЭВМ.	3	21	1	1	-	*1*	7	
6	Тема 6. Неопределенность параметров расчетной модели. Анализ некоторых классов задач.	3	21	1	1	-	-	8	Рейтинг-контроль №2
7	Тема 7. Анализ задач устойчивости и смежные вопросы.	3	22	-	1	-	-	8	
8	Тема 8. Руководящие документы в области задач динамики при расчетах зданий или сооружений.	3	22	-	1	-	-	8	

1 Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

2 Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

9	Тема 9. Некоторые специальные проблемы при расчетах зданий и сооружений.	3	22	-	1	-	-	8	Рейтинг-контроль №3
Всего за первый семестр:				6	8	-		67	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР					-				
Итого по дисциплине				6	8	-		67	Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Методы проектирования каркасов производственных, жилых и общественных зданий, проблема их моделирования. Построение расчетной схемы зданий и сооружений.

Тема 1. Основные принципы моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений. Многомерность и многофункциональность.

Тема 2. Неопределенность в системе знаний об объекте и необходимость их экспериментального пополнения.

Тема 3. Эксперимент и практический опыт. Составляющие расчетной схемы.

Раздел 2. Научно-технические проблемы соотношений для дискретных систем зданий и сооружений.

Тема 1. Модельная среда. Конечные элементы, моделирующие линейно деформируемые системы.

Тема 2. Конечные элементы, моделирующие нелинейно деформируемые системы (физическая и геометрическая нелинейность).

Тема 3. Специальные элементы.

Тема 4. Моделирование конструктивных решений узлов: опорные закрепления, податливость соединений, шарниры, трение.

Раздел 3. Планирование проектной деятельности по составлению конечно-элементных моделей зданий и сооружений.

Тема 1. Выбор типов конечных элементов и построение конечно-элементной сетки. Построение непрерывных полей напряжений в МКЭ. Абсолютно жесткие вставки (тела). Исключение плохой обусловленности, разрешающей системы уравнений. Использование приемов стратификации при моделировании расчетных схем.

Тема 2. Использование приемов фрагментации при моделировании расчетных схем. Использование суперэлементов при моделировании расчетных схем. Глубина моделирования. Моделирование контактных задач.

Тема 3. Моделирование расчета конструкций с учетом изменения расчетных схем. Моделирование мест передачи крановой нагрузки на раму одноэтажного промздания.

Тема 4. Расчетные сочетания усилий (РСУ). Расчетные сочетания нагружений (РСН).

Раздел 4. Ошибки и ловушки в расчетных моделях зданий и сооружений при расчетах на универсальных и специализированных системах автоматизированного проектирования.

Тема 1. Средства описания расчетной схемы, используемые для ее контроля. Погрешности вычислений и как с ними бороться. Одновременное использование нескольких расчетных схем.

Тема 2. Сопоставление расчетных и экспериментальных данных. Тестирование программного комплекса.

Тема 3. Ошибки и ловушки при стыковке элементов различной размерности. Ошибки при сочетании в одной расчетной схеме элементов одинаковой размерности, но базирующихся на различных теориях. Ошибки при аппроксимации геометрической формы и закреплений.

Раздел 5. Анализ и интерпретация результатов расчета зданий и сооружений на ЭВМ.

Тема 1. Физическая нелинейность бетона. Модуль деформаций бетона. О постановке нелинейной задачи при расчете железобетонных конструкций, зданий и сооружений.

Тема 2. Решение систем нелинейных уравнений методами: упругих решений, переменных параметров, касательных модулей. Решение систем нелинейных уравнений шаговыми методами. Шаговая процедура.

Тема 3. Пример компьютерного моделирования процесса нагружения железобетонной конструкции в физически нелинейной постановке.

Раздел 6. Неопределенность параметров расчетной модели. Анализ некоторых классов задач.

Тема1. Зависимость напряжений в арматуре без преднапряжения от высоты сжатой зоны бетона в стадии разрушения. Зависимость напряжений в предварительно напря-женной арматуре от высоты сжатой зоны бетона в стадии разрушения.

Тема 2. Напряжения в ненапрягаемой арматуре при смешанном армировании. Предложения по моделированию предварительного напряжения при автоматизированном расчете.

Тема 3. Особенности моделирования ребристых железобетонных перекрытий.

Раздел 7. Анализ задач устойчивости и смежные вопросы.

Тема 1. Предельные допустимые прогибы при расчете по деформациям. Предложение к определению деформаций железобетонных конструкций.

Тема 2. Основные школы развития компьютерных технологий расчетных и конструирующих систем. Современные расчетные и конструирующие системы.

Тема 3. Программный комплекс ЛИРА.

Тема 4. Программный комплекс МОНОМАХ.

Раздел 8. Руководящие документы в области задач динамики при расчетах зданий или сооружений.

Тема 1. Расчетные модели в задачах динамики.

Тема 2. Вынужденные колебания при гармоничном воздействии.

Тема 3. Расчет сооружений на сейсмические воздействия. Колебания под воздействием пульсаций ветрового потока.

Раздел 9. Некоторые специальные проблемы при расчетах зданий и сооружений.

Тема 1. Расчет на прогрессирующее разрушение.

Тема 2. Схемная характеристика живучести зданий.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Методы проектирования каркасов производственных, жилых и общественных зданий, проблема их моделирования. Построение расчетной схемы зданий и сооружений.

Задача моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений.

Раздел 2. Научно-технические проблемы соотношений для дискретных систем зданий и сооружений.

Задача моделирования конструктивных решений узлов.

Раздел 3. Планирование проектной деятельности по составлению конечно-элементных моделей зданий и сооружений.

Задача моделирования контактных задач.

Раздел 4. Ошибки и ловушки в расчетных моделях зданий и сооружений при расчетах на универсальных и специализированных системах автоматизированного проектирования.

Задача сопоставления расчетных и экспериментальных данных.

Раздел 5. Анализ и интерпретация результатов расчета зданий и сооружений на ЭВМ.
Пример компьютерного моделирования процесса нагружения железобетонной конструкции в физически нелинейной постановке.

Раздел 6. Неопределенность параметров расчетной модели. Анализ некоторых классов задач.
Задача моделирования ребристых железобетонных перекрытий.

Раздел 7. Анализ задач устойчивости и смежные вопросы.
Решение задач в программном комплексе ЛИРА и МОНОМАХ.

Раздел 8. Руководящие документы в области задач динамики при расчетах зданий или сооружений.
Расчет сооружений на сейсмические воздействия.

Раздел 9. Некоторые специальные проблемы при расчетах зданий и сооружений.
Расчет на прогрессирующее разрушение.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости проводится в форме рейтинг-контроля. Предусмотрено проведение трех рейтинг-контролей. Ниже приведены контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости.[3]

Рейтинг-контроль №1

1. Основные принципы моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений.
2. Многомерность и многофункциональность.
3. Неопределенность в системе знаний об объекте и необходимость их экспериментального пополнения.
4. Эксперимент и практический опыт.
5. Составляющие расчетной схемы.
6. Модельная среда.
7. Конечные элементы, моделирующие линейно деформируемые системы.
8. Конечные элементы, моделирующие нелинейно деформируемые системы (физическая и геометрическая нелинейность). Специальные элементы.
9. Моделирование конструктивных решений узлов: опорные закрепления, податливость соединений, шарниры, трение.
10. Выбор типов конечных элементов и построение конечно-элементной сетки.
11. Построение непрерывных полей напряжений в МКЭ.
12. Абсолютно жесткие вставки (тела).
13. Исключение плохой обусловленности разрешающей системы уравнений.
14. Использование приемов стратификации при моделировании расчетных схем.
15. Использование приемов фрагментации при моделировании расчетных схем.
16. Использование суперэлементов при моделировании расчетных схем.
17. Глубина моделирования.

[3] Текущий контроль успеваемости прописывается для каждого семестра отдельно.

Рейтинг-контроль №2

1. Моделирование контактных задач.
2. Моделирование расчета конструкций с учетом изменения расчетных схем.
3. Моделирование мест передачи крановой нагрузки на раму одноэтажного промздания.
4. Расчетные сочетания усилий (РСУ). Расчетные сочетания нагружений (РСН).
5. Средства описания расчетной схемы, используемые для ее контроля.
6. Погрешности вычислений и как с ними бороться.
7. Одновременное использование нескольких расчетных схем.
8. Сопоставление расчетных и экспериментальных данных.
9. Тестирование программного комплекса.
10. Ошибки и ловушки при стыковке элементов различной размерности.
11. Ошибки при сочетании в одной расчетной схеме элементов одинаковой размерности, но базирующихся на различных теориях.
12. Ошибки при аппроксимации геометрической формы и закреплений.
13. Физическая нелинейность бетона. Модуль деформаций бетона.
14. О постановке нелинейной задачи при расчете железобетонных конструкций, зданий и сооружений.
15. Решение систем нелинейных уравнений методами: упругих решений, переменных параметров, касательных модулей.
16. Решение систем нелинейных уравнений шаговыми методами.
17. Шаговая процедура.

Рейтинг-контроль №3

1. Пример компьютерного моделирования процесса нагружения железобетонной конструкции в физически нелинейной постановке.
2. Зависимость напряжений в арматуре без преднапряжения от высоты сжатой зоны бетона в стадии разрушения.
3. Зависимость напряжений в предварительно напряженной арматуре от высоты сжатой зоны бетона в стадии разрушения.
4. Напряжения в ненапрягаемой арматуре при смешанном армировании.
5. Предложения по моделированию предварительного напряжения при автоматизированном расчете.
6. Особенности моделирования ребристых железобетонных перекрытий.
7. Предельные допустимые прогибы при расчете по деформациям.
8. Предложение к определению деформаций железобетонных конструкций.
9. Основные школы развития компьютерных технологий расчетных и конструирующих систем.
10. Современные расчетные и конструирующие системы.
11. Программный комплекс ЛИРА.
12. Программный комплекс МОНОМАХ.
13. Расчетные модели в задачах динамики.
14. Вынужденные колебания при гармоничном воздействии.
15. Расчет сооружений на сейсмические воздействия.
16. Колебания под воздействием пульсаций ветрового потока.
17. Расчет на прогрессирующее разрушение.
18. Схемная характеристика живучести зданий.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Ниже приведены контрольные вопросы.

Вопросы к экзамену

1. Основные принципы моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений.
2. Многомерность и многофункциональность.
3. Неопределенность в системе знаний об объекте и необходимость их экспериментального пополнения.
4. Эксперимент и практический опыт.
5. Составляющие расчетной схемы.
6. Модельная среда.
7. Конечные элементы, моделирующие линейно деформируемые системы.
8. Конечные элементы, моделирующие нелинейно деформируемые системы (физическая и геометрическая нелинейность). Специальные элементы.
9. Моделирование конструктивных решений узлов: опорные закрепления, податливость соединений, шарниры, трение.
10. Выбор типов конечных элементов и построение конечно-элементной сетки.
11. Построение непрерывных полей напряжений в МКЭ.
12. Абсолютно жесткие вставки (тела).
13. Исключение плохой обусловленности разрешающей системы уравнений.
14. Использование приемов стратификации при моделировании расчетных схем.
15. Использование приемов фрагментации при моделировании расчетных схем.
16. Использование суперэлементов при моделировании расчетных схем.
17. Глубина моделирования.
18. Моделирование контактных задач.
19. Моделирование расчета конструкций с учетом изменения расчетных схем.
20. Моделирование мест передачи крановой нагрузки на раму одноэтажного промздания.
21. Расчетные сочетания усилий (РСУ). Расчетные сочетания нагружений (РСН).
22. Средства описания расчетной схемы, используемые для ее контроля.
23. Погрешности вычислений и как с ними бороться.
24. Одновременное использование нескольких расчетных схем.
25. Сопоставление расчетных и экспериментальных данных.
26. Тестирование программного комплекса.
27. Ошибки и ловушки при стыковке элементов различной размерности.
28. Ошибки при сочетании в одной расчетной схеме элементов одинаковой размерности, но базирующихся на различных теориях.
29. Ошибки при аппроксимации геометрической формы и закреплений.
30. Физическая нелинейность бетона. Модуль деформаций бетона.
31. О постановке нелинейной задачи при расчете железобетонных конструкций, зданий и сооружений.
32. Решение систем нелинейных уравнений методами: упругих решений, переменных параметров, касательных модулей.
33. Решение систем нелинейных уравнений шаговыми методами.
34. Шаговая процедура.
35. Пример компьютерного моделирования процесса нагружения железобетонной конструкции в физически нелинейной постановке.
36. Зависимость напряжений в арматуре без преднапряжения от высоты сжатой зоны бетона в стадии разрушения.
37. Зависимость напряжений в предварительно напряженной арматуре от высоты сжатой зоны бетона в стадии разрушения.
38. Напряжения в ненапрягаемой арматуре при смешанном армировании.
39. Предложения по моделированию предварительного напряжения при автоматизированном расчете.
40. Особенности моделирования ребристых железобетонных перекрытий.

41. Предельные допустимые прогибы при расчете по деформациям.
42. Предложение к определению деформаций железобетонных конструкций.
43. Основные школы развития компьютерных технологий расчетных и конструирующих систем.
44. Современные расчетные и конструирующие системы.
45. Программный комплекс ЛИРА.
46. Программный комплекс МОНОМАХ.
47. Расчетные модели в задачах динамики.
48. Вынужденные колебания при гармоничном воздействии.
49. Расчет сооружений на сейсмические воздействия.
50. Колебания под воздействием пульсаций ветрового потока.
51. Расчет на прогрессирующее разрушение.
52. Схемная характеристика живучести зданий.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение рекомендованной литературы, активное участие на практических занятиях, то есть используется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к семинарам.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются: текущие консультации.

Ниже приводятся вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Моделирование и расчет рамы многоэтажного здания с железобетонным каркасом.
2. Моделирование и расчет рамы многоэтажного здания с железобетонным каркасом с предварительно напряженной арматурой.
3. Моделирование, расчет и конструирование монолитного ребристого перекрытия.
4. Моделирование, расчет и конструирование балок монолитных перекрытий и покрытий.
5. Моделирование и расчет рамы многоэтажного здания с железобетонным каркасом в пространственной постановке.
6. Моделирование, расчет и конструирование сборных крупноразмерных предварительно напряженных плит покрытия.
7. Моделирование и расчет поперечной рамы одноэтажного производственного здания с мостовыми кранами.
8. Моделирование и расчет поперечной рамы одноэтажного производственного здания с мостовыми кранами в пространственной постановке.
9. Расчет и конструирование предварительно напряженной подкрановой балки пролетом 12м.
10. Моделирование и расчет фундаментной балки при совместной работе со стеной.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Колмогоров, А. Г. Расчет железобетонных конструкций по российским и зарубежным нормам / Колмогоров А. Г. , Плевков В. С. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 512 с. - ISBN 978-5-93093-994-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : (дата обращения: 26.08.2021).	2014	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939941.html
2. Насонов, С. Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику / Насонов С. Б. - Москва : АСВ, 2019. - 816 с. - ISBN 978-5-93093-937-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : (дата обращения: 26.08.2021)	2019	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939378.html
3. Харитонов, В. А. Проектирование, строительство и эксплуатация высотных зданий / Харитонов В. А. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 346 с. - ISBN 978-5-93093-956-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : (дата обращения: 26.08.2021)	2018	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939569.html
Дополнительная литература		
1. Кодыш, Э. Н. Расчет железобетонных конструкций из тяжелого бетона по прочности, трещиностойкости и деформациям : монография / Кодыш Э. Н. , Никитин И. К. , Трекин Н. Н. - Москва : Издательство АСВ, 2011. - 352 с. - ISBN 978-5-93093-723-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : (дата обращения: 26.08.2021).	2011	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937237.html
2. Перельмутер, А. В. Управление поведением несущих конструкций / Перельмутер А. В. - Издание 2-е дополненное и исправленное. - Москва : Издательство АСВ, 2011. - 184 с. - ISBN 978-5-93093-804-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : (дата обращения: 26.08.2021)	2011	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938043.html
3. Краснощёкое, Ю. В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / Краснощёкое Ю. В. , Заполева М. Ю. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 296 с. - ISBN 978-5-9729-0205-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : (дата обращения: 26.08.2021).	2018	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902057.html

**не более 5 источников*

6.2. Периодические издания

Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Промышленное и гражданское строительство». http://www.pgs1923.ru/ru/index.php

Строительная механика и расчет сооружений http://stroy-mex.narod.ru/

6.3. Интернет-ресурсы

StroyNet.RU: Российский строительный портал "StroyNet" https://www.stroyportal.ru

StroyPortal.RU: Российский информационный портал по строительству и ремонту. https://www.stroyportal.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

505-2: Компьютерный класс с 10 рабочими станциями (моноблок (с предустановленным ПО) Lenovo IdeaCentre AIO 520-24IKL 23.8" FHD(1920x1080)/Intel Core i7-7700T 2.90GHz/8GB/ITB/RD 530 2GB/DVD-RW/WiFi/BT4.0/CR/Win10, мышь, клавиатура, Microsoft Office 2013, ПК ЛИРА 10.10 учебная версия, SCAD Office 21 учебная версия, AutoCAD 2016 Версия для учебных заведений, КОМПАС-3D V12) с выходом в Internet, 1 проектор BenQ MP 620 C, 1 кондиционер сплит-система GWH 24 MD-K3 NNA4A, 1 коммутатор D -Link DGS-1100-16, 1 доска интерак-тивная Hitachi FX-77WD.

Занятия проводятся с использованием специально разработанного программного обеспечения:

505-2: Windows 10 Корпоративная MSDN подписка: Идентификатор подписчика: 700619248

Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217.

Рабочую программу составил _____ Лукин ЛВ
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) _____ исполнительный директор ООО РАРОК Клевцунов ЯЯ
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК
Протокол № 17 от 23.06.21 года
Заведующий кафедрой СК _____ Гонтино СИ
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 08.04.01 Строительство
Протокол № 10 от 30.06.21 года
Председатель комиссии _____ Авдеев С.Н.
(ФИО, должность, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Расчетно-теоретические и конструктивные проблемы совершенствования проектирования зданий и сооружений

образовательной программы направления подготовки *08.04.01 Строительство*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____/ _____

Подпись *ФИО*

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине
«Расчетно-теоретические и конструктивные проблемы
совершенствования проектирования зданий и сооружений»
для магистров 3 курса
Института архитектуры, строительства и энергетики
разработанную к.т.н., доцентом кафедры Строительных конструкций
Лукиным М.В.

Рабочая программа по дисциплине «Расчетно-теоретические и конструктивные проблемы совершенствования проектирования зданий и сооружений» предназначена для магистров, обучающихся по направлению 08.04.01 «Строительство» по очной и заочной форме. Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части.

Рабочая программа подготовлена для проведения практических и лекционных занятий. Дисциплина рассчитана на один семестр. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов). Целями освоения дисциплины «Расчетно-теоретические и конструктивные проблемы совершенствования проектирования зданий и сооружений» являются: ознакомление студентов с организацией и регулированием работы в сфере промышленного и гражданского строительства, связанными с профессиональной деятельностью магистров, а также подготовка студента к разработке проектных решений, связанными с профессиональной деятельностью магистров по программе «Строительство», а также приобретение знаний, умения и навыков в деле разработки проектных решения конструкций зданий.

Результатом достижения названных целей является приобретение профессиональных компетенций, к наиболее важным из которых относятся следующие:

ПК-2 Способность разрабатывать, реализовывать и контролировать мероприятия по внедрению энергоэффективных, информационных и других инновационных технологий.

Рабочая программа в достаточной форме сопровождается пояснениями и ссылками на нормативную литературу. Это позволяет преподавателю правильно выстроить практические занятия и ориентировать студентов на самостоятельную работу. Все указания согласованы с последними нормами и правилами проектирования. Учебники, учебно-методические материалы, используемые для освоения дисциплины, представленные в рабочей программе, в полном объёме, включая дополнительные источники, могут быть рекомендованы для использования в образовательном процессе с целью получения компетенций в соответствии с ОПОП.

Рабочая программа к.т.н., доцента Лукина М.В. составлена в строгом соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 – Строительство и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

Исполнительный директор ООО «РАРОК» Я.Я. Клещунов