

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.

28 « 04 » 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭФФЕКТИВНЫЕ НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

(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

2022 год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Эффективные несущие и ограждающие конструкции» - является воспитание у магистранта стремления применять наиболее эффективные высокотехнологичные конструктивные элементы при гармоничном распределении материала, обеспечивающем одновременное выполнение несущих и ограждающих функций при минимальных затратах.

Задачи:

- Приобретение знаний, умения и навыков в деле оценки эффективности применяемых конструкций промышленных и гражданских зданий;
- Формирование знаний по современным типам конструкций их рациональности в каждом конкретном случае;
- Приобретение навыков формирования законченных представлений о принятых решениях и полученных результатах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Эффективные несущие и ограждающие конструкции» 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	
ПК-2 Способность разрабатывать, реализовывать и контролировать мероприятия по внедрению энергоэффективных, информационных и других инновационных технологий	ПК-2.1. Знает анализ и обобщение информации об энергосбережении, информационных и инновационных технологиях в жилищной сфере; как контролировать выполнение мероприятий. ПК-2.2. Умеет оформлять энергетический паспорт. ПК-2.3. Умеет применять законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие организацию ра-	Знает информацию об энергосбережении, энергетически эффективных решениях, правила проведения анализа, информационные и инновационные технологии в жилищной сфере; как проверять результат энергоэффективных мероприятий. Умеет оформлять энергетический паспорт; применять, нормативно-технические документы, регламентирующие организацию работы по внедрению энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий в жилищной	Тестовые вопросы

	<p>боты по внедрению энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий в жилищной сфере.</p> <p>ПК-2.4. Умеет применять отечественный и зарубежный опыт внедрения энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий в жилищном фонде.</p> <p>ПК-2.5. Владеет организацией проведения энергетических обследований и составления энергетических паспортов жилых зданий.</p>	<p>сфере; применять отечественный и зарубежный опыт внедрения энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий в жилищном фонде.</p> <p>Владеет правилами проведения энергетических обследований и составления энергетических паспортов жилых зданий.</p>	
<p>ПК-4 Способность организовывать и регулировать работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>ПК-4.1. Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>ПК-4.2. Умеет составлять план работ по проектированию ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>ПК-4.3. Умеет составлять и проверять техническое задание на подготовку проектной документации на ремонт, реконструкцию, модернизацию объекта жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>ПК-4.4. Умеет выбирать и сравнивать варианты проектных решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>ПК-4.5. Умеет выбирать и сравнивать варианты организационно-технологических решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства.</p>	<p>Знает разнообразие культур и этнических принадлежностей; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Умеет получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.</p> <p>Владеет анализом и учетом этнического разнообразия в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Тестовые вопросы</p>

	ПК-4.6. Владеет оценкой соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.		
--	---	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 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. Эффективные несущие конструкции зданий и сооружений из металла. Каркасы рамно-балочного типа. Облегчённые рамы.	3	1-3	2	2	-	2	20	
2	Тема 2. Каркасы зданий с применением решётчатых рам.	3	4-6	2	2	-	-	20	Рейтинг-контроль №1
3	Тема 3. Эффективные плоские распорные конструкции из древесины. Клеёные дощатые, решётчатые и фанерные рамы.	3	7-9	2	2	-	-	30	
4	Тема 4. Эффективные ограждающие конструкции покрытий и стен. Бескаркасные и каркасные плиты покрытия и стеновые панели.	3	10-12	4	2	-	2	30	Рейтинг-контроль №2
5	Тема 5. Настилы, обрешётки и прогоны из металла и дре-	3	13-15	-	2	-	2	20	

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.

	весины.								
6	Тема 6. Стеновое ограждение и конструктивные решения фахверка.	3	16-18	-	4	-	-	36	Рейтинг-контроль №3
Всего за третий семестр:				10	14	-		156	Зачет с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР					-				
Итого по дисциплине				10	14	-		156	Зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Эффективные несущие конструкции зданий и сооружений из металла.

Каркасы рамно-балочного типа. Облегчённые рамы.

Эффективные несущие конструкции зданий и сооружений из металла. Эффективные несущие конструкции зданий и сооружений из древесины. Системы несущих каркасов для лёгких одноэтажных производственных зданий.

Тема 2. Каркасы зданий с применением решётчатых рам.

Типы решётчатых плоских рамных систем. Классификация сечений по форме конструктивных элементов сплошностенчатых металлических рам.

Тема 3. Эффективные плоские распорные конструкции из древесины.

Клеёные дощатые, решётчатые и фанерные рамы.

Эффективные плоские распорные конструкции из древесины. Конструкция гнукотклееной рамы. Конструкции деревянных рам с прямолинейными элементами.

Тема 4. Эффективные ограждающие конструкции покрытий и стен.

Бескаркасные и каркасные плиты покрытия и стеновые панели.

Виды кровельных настилов в не отапливаемых зданиях. Виды кровельных настилов в отапливаемых зданиях.

Содержание практических занятий по дисциплине.

Тема 1. Эффективные несущие конструкции зданий и сооружений из металла.

Каркасы рамно-балочного типа. Облегчённые рамы.

Типы сплошностенчатых рамных систем жёстко или шарнирно соединённых с фундаментами. Типы сплошностенчатых систем рамно-балочного типа.

Тема 2. Каркасы зданий с применением решётчатых рам.

Типы замкнутых (коробчатых) сечений сплошностенчатых рам из металла. Типы сечений решётчатых металлических рам: из одиночных уголков, из гнутых швеллеров и из Z – образных профилей. Поперечники рамно-балочных каркасов: двухпролётный, трёхпролётный и поперечники с консолями. Варианты технических решений облегчённых рам малых пролётов до 12 м.

Тема 3. Эффективные плоские распорные конструкции из древесины.

Клеёные дощатые, решётчатые и фанерные рамы.

Каркасы зданий с применением решётчатых рам. Сопряжение стоек и ригелей деревянных рам зубчатым стыком со вставками.

Тема 4. Эффективные ограждающие конструкции покрытий и стен.

Бескаркасные и каркасные плиты покрытия и стеновые панели.

Конструкция двухслойных бескаркасных плит и панелей (монопанели). Конструкция бескаркасных плит и панелей типа «Сэндвич». Конструкции каркасных плит и панелей.

Тема 5. Настилы, обрешётки и прогоны из металла и древесины.

Настилы и обрешётки из древесины. Виды прогонов из древесины: разрезные, неразрезные, консольно-балочные. Типы трёхслойных плит покрытия с применением пластмасс. Конструирование и расчёт клефанерных плит покрытия.

Тема 6. Стеновое ограждение и конструктивные решения фахверка.

Типы стенового ограждения несущие и самонесущие. Конструкция торцевого фахверка. Основные узлы и элементы. Конструкция продольного фахверка. Основные узлы и элементы. Конструктивное решение парапетного узла и узла главного карниза.

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. Системы несущих каркасов для лёгких одноэтажных производственных зданий.
2. Типы сплошностенчатых рамных систем жёстко или шарнирно соединённых с фундаментами.
3. Типы сплошностенчатых систем рамно-балочного типа.
4. Типы решётчатых плоских рамных систем.
5. Классификация сечений по форме конструктивных элементов сплошностенчатых металлических рам.
6. Типы замкнутых (коробчатых) сечений сплошностенчатых рам из металла.
7. Типы сечений решётчатых металлических рам: из одиночных уголков, из гнутых швеллеров и из Z – образных профилей.
8. Статические схемы однопролётных рам: трёхшарнирных, двухшарнирных, бесшарнирных рам и рам с затяжками в уровне карнизных узлов.
9. Какие из рам – самые экономичные по расходу материала?
10. Какие рамы – наиболее чувствительны к неравномерной осадке опор и температурным воздействиям?
11. Как влияет установка затяжки в уровне карнизных узлов на работу однопролётных рам и на расход материала?
12. Статические схемы двух - и трёхпролётных рам.
13. Какие определяющие факторы влияют на выбор той или иной статической схемы? (снижение материалоемкости и повышение технологичности).
14. Почему узлы сопряжения стоек с фундаментом более сложны по конструкции в бесшарнирных рамах, а сами фундаменты более материалоемки?
15. В каких узлах рам помимо вертикального давления и распора действуют опорные моменты?

³ Текущий контроль успеваемости прописывается для каждого семестра отдельно.

Рейтинг-контроль №2

1. Компановка сплошностенных рам по трёхшарнирной схеме. Назначение высоты сечения карнизного узла в пределах $h=(1/25\dots 1/30)L$, где L – пролёт здания.
2. Компановка решётчатых (сквозных) рам по трёхшарнирной схеме. Назначение высоты сечения карнизного узла в пределах $h=(1/18\dots 1/20)L$, где L – пролёт здания.
3. Компановка сплошностенных и решётчатых рам по двухшарнирной схеме. Назначение высоты сечения карнизного узла соответственно в пределах $h=(1/30\dots 1/33)L$ и $h=(1/22\dots 1/28)L$, где L – пролёт здания.
4. Компановка сплошностенных и решётчатых рам по бесшарнирной схеме. Высота сечения карнизного узла соответственно в пределах $h=(1/35\dots 1/45)L$ и $h=(1/28\dots 1/35)L$, где L – пролёт здания.
5. Соотношения моментов инерции ригеля J_r и стойки (колонны) J_k при предварительном статическом расчёте. (Можно ли принять $J_r/J_k = 2\dots 3$?).
6. Конструктивные схемы рам с ригелями из перфорированных двутавров.
7. Конструктивные схемы рам переменной жёсткости.
8. Конструктивное решение фланцевых узлов карнизного, конькового и укрупнительного монтажного.
9. Поперечники рамно-балочных каркасов: двухпролётный, трёхпролётный и поперечники с консолями.
10. Варианты технических решений облегчённых рам малых пролётов до 12 м.
11. Каркасы зданий с применением решётчатых рам.
12. Эффективные плоские распорные конструкции из древесины.
13. Конструкция гнутоклееной рамы.
14. Конструкции деревянных рам с прямолинейными элементами.
15. Сопряжение стоек и ригелей деревянных рам зубчатым стыком со вставками.

Рейтинг-контроль №3

1. Сопряжение стоек и ригелей деревянных рам на клеенных стержнях.
2. Виды кровельных настилов в не отапливаемых зданиях.
3. Виды кровельных настилов в отапливаемых зданиях.
4. Особенности расчёта стальных профилированных листов.
5. Конструкция двухслойных бескаркасных плит и панелей (монопанели).
6. Конструкция бескаркасных плит и панелей типа «Сэндвич».
7. Конструкции каркасных плит и панелей.
8. Настилы и обрешётки из древесины.
9. Виды прогонов из древесины: разрезные, неразрезные, консольно-балочные.
10. Типы трёхслойных плит покрытия с применением пластмасс.
11. Конструирование и расчёт клефанерных плит покрытия.
12. Типы стенового ограждения несущие и самонесущие.
13. Конструкция торцевого фахверка. Основные узлы и элементы.
14. Конструкция продольного фахверка. Основные узлы и элементы.
15. Конструктивное решение парапетного узла и узла главного карниза.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой. Ниже приведены контрольные вопросы.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Системы несущих каркасов для лёгких одноэтажных производственных зданий.

2. Типы сплошностенчатых рамных систем жёстко или шарнирно соединённых с фундаментами.
3. Типы сплошностенчатых систем рамно-балочного типа.
4. Типы решётчатых плоских рамных систем.
5. Классификация сечений по форме конструктивных элементов сплошностенчатых металлических рам.
6. Типы замкнутых (коробчатых) сечений сплошностенчатых рам из металла.
7. Типы сечений решётчатых металлических рам: из одиночных уголков, из гнутых швеллеров и из Z – образных профилей.
8. Статические схемы однопролётных рам: трёхшарнирных, двухшарнирных, бесшарнирных рам и рам с затяжками в уровне карнизных узлов.
9. Какие из рам – самые экономичные по расходу материала?
10. Какие рамы – наиболее чувствительны к неравномерной осадке опор и температурным воздействиям?
11. Как влияет установка затяжки в уровне карнизных узлов на работу однопролётных рам и на расход материала?
12. Статические схемы двух - и трёхпролётных рам.
13. Какие определяющие факторы влияют на выбор той или иной статической схемы? (снижение материалоемкости и повышение технологичности).
14. Почему узлы сопряжения стоек с фундаментом более сложны по конструкции в бесшарнирных рамах, а сами фундаменты более материалоемки?
15. В каких узлах рам помимо вертикального давления и распора действуют опорные моменты?
16. Компановка сплошностенчатых рам по трёхшарнирной схеме. Назначение высоты сечения карнизного узла в пределах $h=(1/25\dots 1/30)L$, где L – пролёт здания.
17. Компановка решётчатых (сквозных) рам по трёхшарнирной схеме. Назначение высоты сечения карнизного узла в пределах $h=(1/18\dots 1/20)L$, где L – пролёт здания.
18. Компановка сплошностенчатых и решётчатых рам по двухшарнирной схеме. Назначение высоты сечения карнизного узла соответственно в пределах $h=(1/30\dots 1/33)L$ и $h=(1/22\dots 1/28)L$, где L – пролёт здания.
19. Компановка сплошностенчатых и решётчатых рам по бесшарнирной схеме. Высота сечения карнизного узла соответственно в пределах $h=(1/35\dots 1/45)L$ и $h=(1/28\dots 1/35)L$, где L – пролёт здания.
20. Соотношения моментов инерции ригеля J_r и стойки (колонны) J_k при предварительном статическом расчёте. (Можно ли принять $J_r/J_k = 2\dots 3$?).
21. Конструктивные схемы рам с ригелями из перфорированных двутавров.
22. Конструктивные схемы рам переменной жёсткости.
23. Конструктивное решение фланцевых узлов карнизного, конькового и укрупнительного монтажного.
24. Поперечники рамно-балочных каркасов: двухпролётный, трёхпролётный и поперечники с консолями.
25. Варианты технических решений облегчённых рам малых пролётов до 12 м.
26. Каркасы зданий с применением решётчатых рам.
27. Эффективные плоские распорные конструкции из древесины.
28. Конструкция гнутоклееной рамы.
29. Конструкции деревянных рам с прямолинейными элементами.
30. Сопряжение стоек и ригелей деревянных рам зубчатым стыком со вставками.
31. Сопряжение стоек и ригелей деревянных рам на клеенных стержнях.
32. Виды кровельных настилов в не отапливаемых зданиях.
33. Виды кровельных настилов в отапливаемых зданиях.
34. Особенности расчёта стальных профилированных листов.
35. Конструкция двухслойных бескаркасных плит и панелей (монопанели).

36. Конструкция бескаркасных плит и панелей типа «Сандвич».
37. Конструкции каркасных плит и панелей.
38. Настилы и обрешётки из древесины.
39. Виды прогонов из древесины: разрезные, неразрезные, консольно-балочные.
40. Типы трёхслойных плит покрытия с применением пластмасс.
41. Конструирование и расчёт клефанерных плит покрытия.
42. Типы стенового ограждения несущие и самонесущие.
43. Конструкция торцевого фахверка. Основные узлы и элементы.
44. Конструкция продольного фахверка. Основные узлы и элементы.
45. Конструктивное решение парапетного узла и узла главного карниза.

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 зачету.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Эффективные несущие конструкции зданий и сооружений из металла.
2. Эффективные несущие конструкции зданий и сооружений из древесины.
3. Формы сечений в виде сварного двутавра.
4. Фахверки стенового ограждения.
5. Стены неотапливаемых и отапливаемых зданий.

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. Еремеев, П. Г. Пространственные металлические конструкции покрытий / Еремеев П. Г. - Москва : АСВ, 2020. - 512 с. - ISBN 978-5-4323-0376-9	2020	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303769.html

2. Гиясов, Б. И. Конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Б. И. Гиясов, В. И. Запруднов, Н. Г. Серёгин, В. В. Стриженко. Изд. 2-е, перераб. и дополн. - Москва : АСВ, 2020. - 616 с. - ISBN 978-5-4323-0238-0	2020	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302380.html
3. Малбиев, С. А. Конструкции из дерева и пластмасс. Перекрестно-стержневые пространственные конструкции покрытий зданий : учебное пособие для строительных специальностей вузов. / С. А. Малбиев - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 336 с. - ISBN 978-5-4323-0177-2	2017	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301772.html
Дополнительная литература		
4. Пронозин, Я. А. Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий : учебник / Пронозин Я. А. , Корсун Н. Д. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 504 с. - ISBN 978-5-4323-0277-9.	2018	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302779.html
5. Куприянов, В. Н. Светопрозрачные ограждающие конструкции : монография / Куприянов В. Н. - Москва : АСВ, 2019. - 216 с. - ISBN 978-5-4323-0326-4.	2019	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303264.html
6. Краснощёков, Ю. В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / Краснощёков Ю. В. , Заполева М. Ю. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0301-6	2019	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903016.html

6.2. Периодические издания

1. Вестник Брянского государственного технического университета. Вестник гражданских инженеров.
2. Вестник Иркутского государственного технического университета.
3. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Технические науки.
4. Отраслевой журнал «Строительство»

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.energsovet.ru/entech.php?idd=25>
2. http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=203
3. <http://www.volokno.su/documentation/articles/vsm-konstrukcii.html>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных кон-

сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а так же помещения для самостоятельной работы. Практические работы проводятся в аудиториях 148-4 и 505-2.

148-4: Учебная лаборатория, оснащение: Макеты демонстрационно-лабораторный "Домик из блоков", "Домик из бруса", "Домик из кирпича", стол лабораторный ЭПМ СТ -2-1,2/8, учебно-лабораторный комплект "Свойства строительных материалов", стенд интерактивный светодинамический "Принципиальная схема ветровой электростанции", прибор ИПС-МГ4,03 измерения прочности бетона, Машина разрывная Р 50 авто, Измеритель прочности бетона ИПС-МГ4,03 электронный, Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4-250, Измерительный комплекс TML TDS530 10-канальный, Камера испытательная "тепла/холода/влаги" КХТВ-800/70,150, Пресс гидравлический для склейки бруса SL150-6GM, Весы лабораторные электронные CAS MWP-3000, Измеритель влажности testo 616, Измерительная система для определения воздухопроницаемости Minneapolis BlowerDoor modell 4.1, Измерительный комплекс 100-канальный TDS-530, Интерактивный мультимедийный комплекс АНА CSLED-84, Машина учебная универсальная испытательная "Механические испытания материалов "МИ-50У", Логгер данных температуры и влажности testo 174Н, Люксметр testo 540, Пирометр АКПП-9307, Твердомер портативный комбинированный МЕТ- УД.

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 интерактивная Hitachi FX-77WD

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

505-2: Windows 10 Корпоративная MSDN

подписка: Идентификатор подписчика: 700619248

Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217

ПК ЛИРА 10.10 учебная версия Лицензия

№ЛСМ1010190000088

SCAD Office 21 учебная версия Лицензия №6544м

AutoCAD 2016 Версия для учебных заведений,

86442IDSU_2016_0F

КОМПАС-3D V12 Лицензионное соглашение Kk-10-01472.

Рабочую программу составил доцент каф. СК _____ Сергеев М.С.
(ФИО, подпись)

Рецензент исп. директор ООО «РАРОК» _____ Клещун Я.Я.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ СК

Протокол № 15 от 19.04.22 года

Заведующий кафедрой СК _____ Рощина С.И.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 08.04.01 Строительство

Протокол № 8 от 25.04.22 года

Председатель комиссии директор ИАСЭ _____ Авдеев С.Н.
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине
«Эффективные несущие и ограждающие конструкции»,
для магистрантов 2 курса
Института Архитектуры Строительства и Энергетики
разработанную, доцентом каф. Строительных конструкций
Сергеевым М.С.

Рабочая программа по дисциплине «Эффективные несущие и ограждающие конструкции» предназначена для магистров, обучающихся по направлению 08.04.01 Строительство по очной и заочной форме. Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной 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 «Эффективные несущие и ограждающие конструкции» являются: воспитание у магистранта стремления применять наиболее эффективные высокотехнологичные конструктивные элементы при гармоничном распределении материала, обеспечивающем одновременное выполнение несущих и ограждающих функций при минимальных затратах.

Результатом достижения названных целей является приобретение новых 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;
- **ПК-4** Способность организовывать и регулировать работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

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 объеме, 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 Сергеева М.С. составлена в строгом соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 – Строительство и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

Исп. директор ООО «РАРОК»



Клещунов Я.Я.