

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета кадастра и строительства

Гринкруг Н.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Конструкции многоэтажных зданий»

Направление подготовки	«08.03.01 Строительство»
Направленность (профиль) образовательной программы	Промышленное и гражданское строительство

Обеспечивающее подразделение

Кафедра «Строительство и архитектура»

Комсомольск-на-Амуре 2025

Разработчик рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук

Дзюба В.А

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
«Строительство и архитектура»

Сысоев О.Е.

1 Введение

Рабочая программа дисциплины «Конструкции многоэтажных зданий» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Промышленное и гражданское строительство» по направлению подготовки «08.03.01 Строительство».

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение конструктивных схем многоэтажных зданий; - ознакомление и изучение методов расчета и конструирования железобетонных конструкций многоэтажных зданий; - изучение конструктивных решений несущих систем многоэтажных зданий из сборного и монолитного железобетона и методов их расчета и конструирования; - умение читать рабочие чертежи железобетонных конструкций многоэтажных зданий и конструировать узлы сопряжения сборных и монолитных конструкций; - умение пользоваться необходимой справочной, нормативной и технической литературой по многоэтажным зданиям.
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Раздел 1 Конструкции несущих систем многоэтажных зданий: Конструктивные схемы многоэтажных зданий. Системы каркасные и стено-вые. Обеспечение пространственной жесткости. Системы рамные, рамно-связевые, связевые, Конструкции сборных и монолитных рам</p> <p>Раздел 2 Расчет несущих систем многоэтажных зданий: Основные вертикальные конструкции несущих систем многоэтажных зданий- многоэтажные рамы, вертикальные связевые сплошные и с проемами диафрагмы, их стыки и соединения, монолитные ядра жесткости, Практические методы расчета многоэтажных рам на вертикальные и горизонтальные нагрузки. Расчет ядро-диафрагмовых систем</p> <p>Раздел 3 Монолитные железобетонные балочные перекрытия.: Монолитные железобетонные перекрытия многоэтажных зданий. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Расчет плиты, второстепенной и главной балки с учетом физической нелинейности. , Ребристые монолитные перекрытия с плитами, работающими в двух направлениях. Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Армирование сварными сетками и каркасами . Балочные сборно-монолитные перекрытия, Выполнение и подготовка к защите РГР</p> <p>Раздел 4 Монолитные железобетонные безбалочные перекрытия: Безбалочные монолитные перекрытия многоэтажных зданий. Компоновка перекрытия. Конструктивные схемы. Расчет перекрытия. Капители колонн. Расчет на продавливание, Армирование перекрытий сварными сетками и каркасами, Безбалочные сборно-монолитные перекрытия</p>

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Конструкции многоэтажных зданий» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<p>ОПК-6.1 Знает основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение), основные параметры инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.2 Умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения, оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками разработки узла строительной конструкции здания, выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p>	<p>Знать: компоновку конструктивных схем многоэтажных зданий и сооружений из сборного и монолитного железобетона</p> <p>Уметь: выполнять анализ конструктивных решений каркасов и фундаментов многоэтажных и высотных зданий</p> <p>Владеть: навыками проектирования несущих систем многоэтажных зданий</p>

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / 08.03.01.Строительство /*Оценочные материалы*).

Дисциплина «Конструкции многоэтажных зданий» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий, иных видов учебной деятельности.

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Конструкции многоэтажных зданий» изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 49 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 35 ч.; 60 ч. самостоятельная работа обучающихся.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1 Конструкции несущих систем многоэтажных зданий					
Конструктивные схемы многоэтажных зданий. Системы каркасные и стеновые. Обеспечение пространственной жесткости.	2	2			2
Системы рамные, рамно-связевые, связевые.	2	2			2
Конструкции сборных и монолитных рам.	2	2*			2
Раздел 2 Расчет несущих систем многоэтажных зданий					
Основные вертикальные конструкции несущих систем многоэтажных зданий- многоэтажные рамы, вертикальные связевые сплошные и с проемами диафрагмы, их стыки и соединения , монолитные ядра жесткости	4	4			4
Практические методы расчета многоэтажных рам на вертикальные и горизонтальные нагрузки.	2	2*			4
Расчет ядро-диафрагмовых систем.	2	2			4
Раздел 3 Монолитные железобетонные балочные перекрытия.					
Монолитные железобетонные перекрытия многоэтажных зданий. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Расчет плиты, второстепен-	4	4			4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
ной и главной балки с учетом физической нелинейности.					
Ребристые монолитные перекрытия с плитами, работающими в двух направлениях. Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Армирование сварными сетками и каркасами . Балочные сборно-монолитные перекрытия.	2	2			2
Выполнение и подготовка к защите РГР					32
Раздел 4 Монолитные железобетонные безбалочные перекрытия					
Безбалочные монолитные перекрытия многоэтажных зданий. Компоновка перекрытия. Конструктивные схемы. Расчет перекрытия. Капители колонн. Расчет на продавливание	2	2			
Армирование перекрытий сварными сетками и каркасами.	2	2			2
Безбалочные сборно-монолитные перекрытия.	2	2			2
Экзамен	-	-	-		35
ИТОГО по дисциплине	лекции: 32	«практ» в том числе в форме практической подготовки: 32		1	35 60
					СРС

Примечание: практические занятия с индексом* проводятся в форме практической подготовки.

4.2 Структура и содержание дисциплины для очно - заочной формы обучения

Дисциплина «Конструкции многоэтажных зданий» изучается на 4 курсе в 7,8 семестрах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 16 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 7 ч.; самостоятельная работа обучающихся 120 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1 Конструкции несущих систем многоэтажных зданий					
Конструктивные схемы многоэтажных зданий. Системы каркасные и стеновые. Обеспечение пространственной жесткости.	0.5	1			10
Системы рамные, рамно-связевые, связевые.	0.5	1			10
Конструкции сборных и монолитных рам.	0.5	1*			10
Раздел 2 Расчет несущих систем многоэтажных зданий					
Основные вертикальные конструкции несущих систем многоэтажных зданий- многоэтажные рамы, вертикальные связевые сплошные и с проемами диафрагмы, их стыки и соединения , монолитные ядра жесткости	0.5	1			10
Практические методы расчета многоэтажных рам на вертикальные и горизонтальные нагрузки.	0.5	1*			10
Расчет ядро-диафрагмовых систем.	0.5	1			10
Раздел 3 Монолитные железобетонные балочные перекрытия.					
Монолитные железобетонные перекрытия многоэтажных зданий. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Расчет плиты, второстепенной и главной балки с учетом физической нелинейности.	0.5	1			10
Ребристые монолитные перекрытия с плитами, работающими в двух направлениях. Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Армирование сварными сетками и каркасами . Балочные сборно-монолитные перекрытия.	0.5	1			10
Выполнение и подготовка к защите РГР					17
Раздел 4 Монолитные железобетонные безбалочные перекрытия					

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Безбалочные монолитные перекрытия многоэтажных зданий. Компоновка перекрытия. Конструктивные схемы. Расчет перекрытия. Капители колонн. Расчет на продавливание		2			10
Армирование перекрытий сварными сетками и каркасами.		1			10
Безбалочные сборно-монолитные перекрытия.		1			3
Экзамен	-	-	-	1	7
ИТОГО по дисциплине	лекции: 4	«практ» в том числе в форме практической подготовки: 12	:	1	7 120

Примечание: практические занятия с индексом* проводятся в форме практической подготовки.

5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета www.knastu.ru / Наш университет / Образование / 08.03.01 Строительство / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Дзюба, В.А. Расчет сборных железобетонных конструкций многоэтажного каркасного здания : учеб. пособие / В. А. Дзюба. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГУ», 2019. - 122с.
2. Дзюба, В.А., Стасевич, Т.А. Расчет строительных конструкций: учеб. пособие для вузов/ Дзюба, В.А., Стасевич, Т.А. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. - 92с.
3. Дзюба, В.А. Расчет железобетонных конструкций : учеб. пособие / В. А. Дзюба. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГУ», 2023. - 86с.

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

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 08.03.01Строительство / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС*.

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета

<https://knastu.ru/page/3244>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

На странице НТБ можно воспользоваться интернет- ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) : 08.00.00 Техника и технологии строительства: <https://knastu.ru/page/539>

Название сайта	Электронный адрес
Жилищное строительство	http://www.ingil.ru/magazine.html
Инженерно-строительный журнал	http://engstroy.spbstu.ru/
Промышленное и гражданское строительство	http://www.pgs1923.ru/
Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века	http://www.stroymat21.ru/
Сайты электронных фондов нормативно-технической документации по строительству	
База данных нормативных документов для строительства (бесплатная).	http://www.norm-load.ru
Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно правовых актов РФ.	http://gostrf.com
Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.	http://docs.cntd.ru
Архитектурно-строительный портал.	http://ais.by

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

7.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

7.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

7.5 Методические указания для обучающихся по освоению 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.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 08/03/01 Строительство / Рабочий учебный план / Реестр ПО*.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

8.2 Учебно-лабораторное оборудование

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
Вычислительный центр ФКС	7 штук ПЭВМ Intel Core i3-2100 1 штука ПЭВМ Intel Core i3-2300 2ПЭВМ Core-2 2ПЭВМ Core Duo Проектор BenQMX518

При реализации дисциплины «Конструкции многоэтажных зданий» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, указанное в договорах о практической подготовке или договорах о сетевом взаимодействии.

8.3 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия .

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия .

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

9. Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.