

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

Н.В. Гринкруг

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Инновационные технологии в строительстве»

Направление подготовки	<i>08.04.01 Строительство</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Инновационные технологии в строительстве</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Строительство и архитектура»</i>

Комсомольск-на-Амуре 2026

Разработчик рабочей программы:

Доцент, кандидат экономических наук

Е. О. Сысоев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой
«Строительство и архитектура»

О.Е. Сысоев

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии в строительстве» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО № 482 от 31.05. 2017 зарегистрирован № 47144 от 23.06.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Инновационные технологии в строительстве» по направлению подготовки «08.04.01 Строительство».

Задачи дисциплины	-получить знания и навыки использования инновационных технологий в строительстве; -освоить методику проектирования ТТК на строительно-монтажные работы; - особенности технологии инженерной подготовки строительной площадки; - методика технологического проектирования отдельных видов инновационных строительно-монтажных работ; - содержание и структура проекта производства строительных работ; - регламенты инновационных технологий возведения зданий и сооружений.
Основные разделы / темы дисциплины	1. Строительные технологии возведения высотных зданий и сооружений. 2. Технологии возведения высотных зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления. 3. Технологии возведения высотных многофункциональных зданий

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

Процесс изучения дисциплины «Инновационные технологии в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-2 Способен организовывать подготовку организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства	ПК-2.1 Знает основные требования к проектной и рабочей документации; состав разделов проектной документации и требования к их содержанию ПК-2.2 Умеет определять перечень и состав заданий на проектирование по разделам и частям проектной и рабочей документации ПК-2.3 Владеет навыками составления графиков выпуска проектной документации	-Знает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность -Знает передовые инновационные технологии возведения современных зданий и сооружений - Умеет разрабатывать и применять на практике инновационные технологии строительного производства и проводить оценку их технико-экономической эффективности -владеет навыками контроля разработки проектной и рабо-

		чей документации на соответствие требованиям нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и условиям договора
--	--	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» в части формируемой участниками образовательных отношений

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 / 08.04.01 Строительство /Оценочные материалы*).

Дисциплина «Инновационные технологии в строительстве» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий, иных видов учебной деятельности.

Практическая подготовка реализуется на основе: утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 года N 257н Об утверждении профессионального стандарта 10.015 "Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования» ПС 10.015 ТФ 3.2.2 ТД-2 Контроль разработки проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и условиям договора.

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 «Инновационные технологии в строительстве» изучается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 52 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 35 ч., самостоятельная работа обучающихся 236 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.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
2 семестр						
Раздел 1. Строительные технологии возведения высотных зданий и сооружений.						
Технологическое проектирование	4	2				15

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.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
строительных процессов.						
Стройгенплан, складирование материалов и конструкций. Разработка фрагмента стройгенплана монтажной площадки на период устройства фундамента	2	2				15
Работы подготовительного периода	2	2				15
Раздел 2. Инновационные технологии возведения высотных зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления.						
Инновационные методы монтажа промышленных зданий и сооружений. Выбор параметров монтажных кранов на устройство сборных фундаментов.	2	2				15
Возведение многоэтажных промышленных зданий. Выбор параметров монтажных кранов на устройство сборного каркаса. Выбор оптимальных методов монтажа конструкций многоэтажного промышленного здания.	2	2				15
Возведение крупнопанельных зданий. Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения крупнопанельного здания.	2	4				25
РГР № 1						16
Экзамен	-	-	-	1	35	
Итого по 2 семестру	14	14	-	1	35	116
3 семестр						
Раздел 3. Инновационные технологии возведения высотных многофункциональных зданий.						
Особенности проектирования многофункциональных высотных зданий. Проектирование конструктивной схемы здания. Расчет объемов работ. Выбор методов возведения зданий и сооружений.	4	2				20
Примерный состав и структура	2	2				20

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.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
технических условий на проектирование многофункционального здания высотой от 75 до 100 м. Инновационные технологии монтажа здания самоподъемными и приставными кранами.						
Функциональные требования к объемно-планировочным решениям ниже 0.00. Функциональные требования к объемно-планировочным решениям выше 0.00. Разработка монтажного плана.	2	2				16
Инновационные технологии возведения монолитных конструкций многофункциональных высотных зданий. Проектирование организации и технологии работ по возведению основных конструкций здания. Составление графика производства работ.	2	4				16
Требования к обследованию и мониторингу окружающей застройки. Требования к инженерно-геологическим изысканиям. Охрана труда.	2	2				16
РГР № 2						16
<i>Зачет с оценкой</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Итого по 3 семестру</i>	12	12	-	-	-	120
ИТОГО по дисциплине	26	26	-	1	35	236

4.2 Структура и содержание дисциплины для очно-заочной формы обучения

Дисциплина «Инновационные технологии в строительстве» изучается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 52 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 8 ч., самостоятельная работа обучающихся 263 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			
2 семестр						
Раздел 1. Инновационные строительные технологии возведения высотных зданий и сооружений.						
Технологическое проектирование инновационных строительных процессов.	4	2				20
Стройгенплан, складирование материалов и конструкций. Разработка фрагмента стройгенплана монтажной площадки на период устройства фундамента	2	2				20
Работы подготовительного периода	2	2				20
Раздел 2. Инновационные технологии возведения высотных зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления.						
Инновационные методы монтажа промышленных зданий и сооружений. Выбор параметров монтажных кранов на устройство сборных фундаментов.	2	2				20
Возведение многоэтажных промышленных зданий. Выбор параметров монтажных кранов на устройство сборного каркаса. Выбор оптимальных методов монтажа конструкций многоэтажного промышленного здания.	2	2				20
Возведение крупнопанельных зданий. Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения крупнопанельного здания.	2	4				27
РГР № 1						16
Экзамен	-	-	-	1	8	
Итого по 2 семестру	14	14	-	1	8	143
3 семестр						
Раздел 3. Технологии возведения высотных многофункциональных зданий.						
Особенности проектирования многофункциональных высотных зданий. Проектирование конструктивной схемы здания. Расчет объемов работ. Выбор методов возведения зданий и сооружений.	4	2				20

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.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Примерный состав и структура технических условий на проектирование многофункционального здания высотой от 75 до 100 м. Технология монтажа здания самоподъемными и приставными кранами.	2	2				20
Функциональные требования к объемно-планировочным решениям ниже 0.00. Функциональные требования к объемно-планировочным решениям выше 0.00. Разработка монтажного плана.	2	2				16
Инновационные технологии возведения монолитных конструкций многофункциональных высотных зданий. Проектирование организации и технологии работ по возведению основных конструкций здания. Составление графика производства работ.	2	4				16
Требования к обследованию и мониторингу окружающей застройки. Требования к инженерно-геологическим изысканиям. Охрана труда.	2	2				16
РГР № 2						16
<i>Зачет с оценкой</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Итого по 3 семестру</i>	12	12	-	-	-	120
ИТОГО по дисциплине	26	26	-	1	8	263

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 / 08.04.01 Строительство / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Афанасьев, А.А. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона / А. А. Афанасьев. - М.: Стройиздат, 1990. - 380с.
2. Вильман, Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие для вузов / Ю. А. Вильман. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Ассоц.строит.вузов, 2008. - 336с.
3. Кочерженко, В.В. Инновационные технологии в строительстве и сооружений : учебное пособие для вузов / В. В. Кочерженко, В. М. Лебедев. - Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2002. - 248с.
4. Пищаленко, Ю.А. Инновационные технологии в строительстве и сооружений : учебник для вузов по спец."Промышленное и гражданское строительство" / Ю. А. Пищаленко. - Киев: Вища школа, 1982. - 192с.
5. Соколов, Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / Г. К. Соколов, А. А. Гончаров. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008; 2005. - 344с.
6. Дружинина, О. Э. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технология устойчивого развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Э.Дружинина. – М.: КУРС: НИЦ Инфра-М, 2013-128с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
7. Доркин, Н. И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие/Н.И.Доркин, С.В.Зубанов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

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 / 08.04.01 Строительство / 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) *08.04.01 Строительство* <https://knastu.ru/page/539> и

1. Вся техническая литература: <http://www.tehlit.ru/>

2.Электронный ресурс стройконсультант: <http://www.stroykonsultant.com/>

3.Электронный ресурс национального объединения строителей: <http://nostroy.ru/>

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 рекомендации 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.

Методические указания по выполнению расчетно-графической работы

Теоретическая часть расчетно-графической работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов. К каждой теме расчетно-графической работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

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 / 08.04.01 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

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
212/1	Вычислительный центр ФКС	7 штук ПЭВМ Intel Core i3-2100 1 штука ПЭВМ Intel Core i3-2300 2 ПЭВМ Core-2 2 ПЭВМ Core Duo Проектор BenQ MX518

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 Другие 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 производится 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.