

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»****РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б.1.Б.15	Основы архитектуры и строительных конструкций

Код направления подготовки специальности	08.03.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП	
Год начала подготовки	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, очно-заочная, заочная

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
доцент	к.т.н., доцент		Стецкий С.В.
ассистент			Серов А.Д.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Архитектура гражданских и промышленных зданий»**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Зав. кафедрой		к.т.н. Стратий П.В.
год обновления	2015	
Номер протокола	№1	
Дата заседания кафедры	31.08.2015	

Рабочая программа согласована и утверждена:

Подразделение / комиссия	Должность	ФИО	подпись	Дата
Методическая комиссия	Председатель	Саинов М.П.		
НТБ	Директор	Ерофеева О.Р.		
ЦОСП	Начальник	Беспалов А.Е.		

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» являются:

- дать знания о функциональных и физико-технических основах проектирования зданий, об их основных частях, конструкциях и элементах, о современных приемах конструктивных и объемно-планировочных решений зданий;
- привить умение разработки конструктивных и объемно-планировочных решений зданий как единого целого, состоящего из взаимосвязанных помещений различного функционального назначения, обеспеченного необходимым сочетанием несущих и ограждающих конструкций.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования здания, сооружений, инженерных систем им оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1	Знает: <ul style="list-style-type: none"> • нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений 	31
Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	ПК-2	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • проводить предварительные инженерные изыскания их анализ с учетом требований технического задания 	У1
		Имеет навыки: <ul style="list-style-type: none"> • грамотного оформления архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ 	Н1
Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	ПК-4	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • проводить предварительное технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений 	У2
Способность осуществлять и организовывать техническую	ПК-6	Имеет навыки: <ul style="list-style-type: none"> • применения технологии разработки основных конструкций и деталей проектирования зданий и сооружений 	Н2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы			
Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК-13	Знает: <ul style="list-style-type: none"> • типологию, классификацию, требования, основные приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений 	32

3. Место дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата).

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения таких дисциплин, как: «Математика», «Физика», «Химия», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Строительные материалы».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» студент должен:

Знать:

- Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, стереометрию и тригонометрию,
- Основные физические явления, фундаментальные законы, теории и понятия классической и современной физики;
- Основы химии и химические процессы современных технологий производства строительных материалов, изделий, элементов и конструкций, а также основные свойства химических элементов, составляющих основу строительных материалов.

Уметь:

- Воспринимать оптимальное соотношение частей целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;
- Правильно выбирать конструкции и конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности зданий и сооружений;

Владеть:

- Математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности
- Графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах.

Дисциплины, для которых дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» является предшествующей:

«Металлические конструкции, включая сварку» (общий курс).

«Железобетонные и каменные конструкции» (общий курс).

«Конструкции из дерева и пластмасс», а также дисциплины основной вариантной части всех профилей подготовки по направлению «Строительство».

В результате освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» студент должен:

Знать:

- нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений
- типологию, классификацию, требования, основные приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений

Уметь:

- проводить предварительные инженерные изыскания их анализ с учетом требований технического задания
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений.

Иметь навыки владения:

- применение технологией разработки основных конструкций и деталей проектирования зданий и сооружений
- грамотного оформления архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ

4. Объем дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися					КСР		
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР			
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КП/КР				
1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий.	3	1-4	8	-	8	-	8	20	Контроль за выполнением курсовой работы	
2	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования	3	5-10	12	-	12	-	12	30	Контроль за выполнением курсовой работы.	
3	Многоэтажные здания из крупногабаритных элементов и особенности их проектирования. Общие сведения о каркасных зданиях	3	11-16	12	-	12	-	12	30	Контроль за выполнением курсовой работы	
	Итого	3	16	32	-	32	-	36	80	Курсовая работа с оценкой. Экзамен по курсу.	
	Всего			180 часов							

Форма обучения – очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися					КСР		
				Лекции	Практико- ориентированные занятия			КСР			
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КП/КР				
1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий.	4	1-4	4	-	8	-	8	24	Контроль за выполнением курсовой работы	
2	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования	4	5-10	6	-	12	-	12	36	Контроль за выполнением курсовой работы.	
3	Многоэтажные здания из крупногабаритных элементов и особенности их проектирования. Общие сведения о каркасных зданиях	4	11-16	6	-	12	-	12	36	Контроль за выполнением курсовой работы	
	Итого	4	16	16	-	32	-	36	96	Курсовая работа с оценкой. Экзамен по курсу.	
	Всего			180 часов							

Форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися					КСР		
				Лекции	Практико- ориентированные занятия			КСР			
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КП/КР				
1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий.	2	1-17	10	-	8	-	9	153	Контроль за выполнением курсовой работы	
2	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования	2			-		-			Контроль за выполнением курсовой работы.	
3	Многоэтажные здания из крупногабаритных элементов и особенности их проектирования. Общие сведения о каркасных зданиях	2			-		-			Контроль за выполнением курсовой работы	
	Итого	2	17	10	-	8	-	9	153	Курсовая работа с оценкой. Экзамен по курсу.	
	Всего				180 часов						

5. Содержание дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание лекционных занятий

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий	Определение архитектуры. Основные исторические этапы развития архитектуры и строительства. Связь архитектурных решений зданий с их конструктивными решениями и применяемыми строительными материалами. Здания и инженерные сооружения как объекты архитектурно-строительной деятельности человека. Классификация зданий по функциональным, конструктивным и планировочным решениям. Функциональные основы проектирования зданий, их функциональные схемы. Физико-технические аспекты архитектурно-строительного проектирования. Сведения о строительной климатологии, теплотехнике, светотехнике и акустике. Принципы унификации и типизации в архитектуре и строительстве, модульная система координации геометрических параметров помещений, конструкций и элементов зданий.	8
2	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования	Основания и фундаменты. конструктивные типы фундаментов для малоэтажных зданий, применяемые в них материалы. Силовые и несилловые воздействия на фундаменты. Наружные стены малоэтажных зданий из мелкогабаритных элементов. Силовые и несилловые воздействия на наружные стены. Виды мелкогабаритных стеновых элементов и структура наружных стен из них. Типы каменной кладки и перевязка швов. Перекрытия, воздействия на них и требования, воздействия на них и требования к перекрытиям. Балочные и безбалочные перекрытия, их материалы и принципы конструирования. Основные требования к перекрытиям. Методы обеспечения их прочности и жесткости, а также их огнестойкости и звукоизоляции. Конструкции полов по перекрытиям и по грунту. Покрытия, их несущие и ограждающие конструкции. Силовые и несилловые воздействия на покрытия. Скатные чердачные крыши, их геометрические и конструктивные типы. Плоские совмещенные покрытия из сборных железобетонных элементов. Кровли скатных чердачных и плоских совмещенных покрытий. Их гидроизоляция и теплоизоляция, водоотвод с покрытий. Внутренние стены и перегородки, их классификация по материалу, конструкциям и способу открывания. Лестницы, их классификация по функциям, материалам и геометрическим типам. Принципы построения профиля лестниц. Летние помещения в гражданских зданиях – балконы, лоджии, террасы и веранды. Эркеры, их геометрические и конструктивные типы. Витражи и витрины в гражданских зданиях.	12
3	Многоэтажные здания из крупногабаритных элементов и особенности их проектирования.	Основные типы фундаментов для многоэтажных зданий. Сборные и монолитные железобетонные фундаменты. Для зданий со стеновой и каркасной конструктивной системой. Стены зданий из крупных блоков и крупных панелей. Стены зданий из монолитного железобетона. Перекрытия и покрытия многоэтажных зданий из сборного и	12

	Общие сведения о каркасных зданиях	монолитного железобетона. Каркасные здания и их основные конструктивные элементы. Обеспечение прочности, жесткости и устойчивости каркасных зданий. Основные конструкционные материалы, применяемые для каркасов. Наружные ограждения каркасных зданий и основные требования к ним. Монолитные железобетонные каркасы и особенности конструктивного решения монолитных железобетонных перекрытий в таких зданиях.	
	Всего		32

Форма обучения – очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий	Определение архитектуры. Основные исторические этапы развития архитектуры и строительства. Связь архитектурных решений зданий с их конструктивными решениями и применяемыми строительными материалами. Здания и инженерные сооружения как объекты архитектурно-строительной деятельности человека. Классификация зданий по функциональным, конструктивным и планировочным решениям. Функциональные основы проектирования зданий, их функциональные схемы. Физико-технические аспекты архитектурно-строительного проектирования. Сведения о строительной климатологии, теплотехнике, светотехнике и акустике. Принципы унификации и типизации в архитектуре и строительстве, модульная система координации геометрических параметров помещений, конструкций и элементов зданий.	4
2	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкокоразмерных элементов и особенности их проектирования	Основания и фундаменты. конструктивные типы фундаментов для малоэтажных зданий, применяемые в них материалы. Силовые и несилловые воздействия на фундаменты. Наружные стены малоэтажных зданий из мелкокоразмерных элементов. Силовые и несилловые воздействия на наружные стены. Виды мелкокоразмерных стеновых элементов и структура наружных стен из них. Типы каменной кладки и перевязка швов. Перекрытия, воздействия на них и требования, воздействия на них и требования к перекрытиям. Балочные и безбалочные перекрытия, их материалы и принципы конструирования. Основные требования к перекрытиям. Методы обеспечения их прочности и жесткости, а также их огнестойкости и звукоизоляции. Конструкции полов по перекрытиям и по грунту. Покрытия, их несущие и ограждающие конструкции. Силовые и несилловые воздействия на покрытия. Скатные чердачные крыши, их геометрические и конструктивные типы. Плоские совмещенные покрытия из сборных железобетонных элементов. Кровли скатных чердачных и плоских совмещенных покрытий. Их гидроизоляция и теплоизоляция, водоотвод с покрытий. Внутренние стены и перегородки, их классификация по материалу, конструкциям и способу открывания. Лестницы, их классификация по функциям, материалам и геометрическим типам. Принципы построения профиля лестниц. Летние помещения в гражданских зданиях – балконы, лоджии, террасы и веранды. Эркеры, их геометрические и конструктивные типы. Витражи и витрины в гражданских зданиях.	6
3	Многоэтажные здания из крупноразмерных	Основные типы фундаментов для многоэтажных зданий. Сборные и монолитные железобетонные фундаменты. Для зданий со стеновой и каркасной конструктивной системой.	6

	элементов и особенности их проектирования. Общие сведения о каркасных зданиях	Стены зданий из крупных блоков и крупных панелей. Стены зданий из монолитного железобетона. Перекрытия и покрытия многоэтажных зданий из сборного и монолитного железобетона. Каркасные здания и их основные конструктивные элементы. Обеспечение прочности, жесткости и устойчивости каркасных зданий. Основные конструкционные материалы, применяемые для каркасов. Наружные ограждения каркасных зданий и основные требования к ним. Монолитные железобетонные каркасы и особенности конструктивного решения монолитных железобетонных перекрытий в таких зданиях.	
	Всего		16

Форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий	Определение архитектуры. Основные исторические этапы развития архитектуры и строительства. Связь архитектурных решений зданий с их конструктивными решениями и применяемыми строительными материалами. Здания и инженерные сооружения как объекты архитектурно-строительной деятельности человека. Классификация зданий по функциональным, конструктивным и планировочным решениям. Функциональные основы проектирования зданий, их функциональные схемы. Физико-технические аспекты архитектурно-строительного проектирования. Сведения о строительной климатологии, теплотехнике, светотехнике и акустике. Принципы унификации и типизации в архитектуре и строительстве, модульная система координации геометрических параметров помещений, конструкций и элементов зданий.	
2	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования	Основания и фундаменты. конструктивные типы фундаментов для малоэтажных зданий, применяемые в них материалы. Силовые и несилловые воздействия на фундаменты. Наружные стены малоэтажных зданий из мелкогабаритных элементов. Силовые и несилловые воздействия на наружные стены. Виды мелкогабаритных стеновых элементов и структура наружных стен из них. Типы каменной кладки и перевязка швов. Перекрытия, воздействия на них и требования, воздействия на них и требования к перекрытиям. Балочные и безбалочные перекрытия, их материалы и принципы конструирования. Основные требования к перекрытиям. Методы обеспечения их прочности и жесткости, а также их огнестойкости и звукоизоляции. Конструкции полов по перекрытиям и по грунту. Покрытия, их несущие и ограждающие конструкции. Силовые и несилловые воздействия на покрытия. Скатные чердачные крыши, их геометрические и конструктивные типы. Плоские совмещенные покрытия из сборных железобетонных элементов. Кровли скатных чердачных и плоских совмещенных покрытий. Их гидроизоляция и теплоизоляция, водоотвод с покрытий. Внутренние стены и перегородки, их классификация по материалу, конструкциям и способу открывания. Лестницы, их классификация по функциям, материалам и геометрическим типам. Принципы построения профиля лестниц. Летние помещения в гражданских зданиях – балконы, лоджии, террасы и веранды. Эркеры, их геометрические и конструктивные типы. Витражи и витрины в гражданских зданиях.	10

3	Многоэтажные здания из крупноразмерных элементов и особенности их проектирования. Общие сведения о каркасных зданиях	Основные типы фундаментов для многоэтажных зданий. Сборные и монолитные железобетонные фундаменты. Для зданий со стеновой и каркасной конструктивной системой. Стены зданий из крупных блоков и крупных панелей. Стены зданий из монолитного железобетона. Перекрытия и покрытия многоэтажных зданий из сборного и монолитного железобетона. Каркасные здания и их основные конструктивные элементы. Обеспечение прочности, жесткости и устойчивости каркасных зданий. Основные конструкционные материалы, применяемые для каркасов. Наружные ограждения каркасных зданий и основные требования к ним. Монолитные железобетонные каркасы и особенности конструктивного решения монолитных железобетонных перекрытий в таких зданиях.	
	Всего		10

5.2. Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен

5.3. Перечень практических занятий

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий	Выдача заданий на курсовое проектирование. Введение в курсовой проект. Типизация, унификация и модульная система в строительстве. Компоновка планов этажей малоэтажных гражданских зданий и разработка функциональных схем их планировки. Выдача заданий на курсовое проектирование. Введение в курсовой проект. Типизация, унификация и модульная система в строительстве. Компоновка планов этажей малоэтажных гражданских зданий и разработка функциональных схем их планировки	8
2	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования	Разработка планов этажей, фасада, планов фундаментов и перекрытий и характерного конструктивного разреза проектируемого здания. Технические расчеты по строительной физике. Проработка конструктивных узлов и деталей проектируемых зданий. Проработка конструктивных планов проектируемых зданий (планы фундаментов, перекрытий, покрытия, кровли).	12
3	Многоэтажные здания из крупноразмерных элементов и особенности их проектирования. Общие сведения о каркасных зданиях	Проработка конструктивных узлов и деталей зданий из крупноразмерных элементов. Разработка планов этажей, фундаментов и перекрытий, характерных разрезов и фасадов каркасных гражданских зданий. Сборные железобетонные конструкции каркасных зданий, их детали и узлы сопряжений. Проработка узлов разреза по стене узлов и деталей лестниц, стропил и перекрытий	12
	Всего		32

Форма обучения – очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Общие сведения о зданиях и	Выдача заданий на курсовое проектирование. Введение в курсовой проект. Типизация, унификация и	8

	сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий	модульная система в строительстве. Компоновка планов этажей малоэтажных гражданских зданий и разработка функциональных схем их планировки. Выдача заданий на курсовое проектирование. Введение в курсовой проект. Типизация, унификация и модульная система в строительстве. Компоновка планов этажей малоэтажных гражданских зданий и разработка функциональных схем их планировки	
2	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования	Разработка планов этажей, фасада, планов фундаментов и перекрытий и характерного конструктивного разреза проектируемого здания. Технические расчеты по строительной физике. Проработка конструктивных узлов и деталей проектируемых зданий. Проработка конструктивных планов проектируемых зданий (планы фундаментов, перекрытий, покрытия, кровли).	12
3	Многоэтажные здания из крупногабаритных элементов и особенности их проектирования. Общие сведения о каркасных зданиях	Проработка конструктивных узлов и деталей зданий из крупногабаритных элементов. Разработка планов этажей, фундаментов и перекрытий, характерных разрезов и фасадов каркасных гражданских зданий. Сборные железобетонные конструкции каркасных зданий, их детали и узлы сопряжений. Проработка узлов разреза по стене узлов и деталей лестниц, стропил и перекрытий	12
	Всего		32

Форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий	Выдача заданий на курсовое проектирование. Введение в курсовой проект. Типизация, унификация и модульная система в строительстве. Компоновка планов этажей малоэтажных гражданских зданий и разработка функциональных схем их планировки. Выдача заданий на курсовое проектирование. Введение в курсовой проект. Типизация, унификация и модульная система в строительстве. Компоновка планов этажей малоэтажных гражданских зданий и разработка функциональных схем их планировки	
2	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования	Разработка планов этажей, фасада, планов фундаментов и перекрытий и характерного конструктивного разреза проектируемого здания. Технические расчеты по строительной физике. Проработка конструктивных узлов и деталей проектируемых зданий. Проработка конструктивных планов проектируемых зданий (планы фундаментов, перекрытий, покрытия, кровли).	8
3	Многоэтажные здания из крупногабаритных элементов и особенности их проектирования. Общие сведения о каркасных зданиях	Проработка конструктивных узлов и деталей зданий из крупногабаритных элементов. Разработка планов этажей, фундаментов и перекрытий, характерных разрезов и фасадов каркасных гражданских зданий. Сборные железобетонные конструкции каркасных зданий, их детали и узлы сопряжений. Проработка узлов разреза по стене узлов и деталей лестниц, стропил и перекрытий	
	Всего		8

5.4. Групповые консультации по курсовым проектам планом не предусмотрены

5.5. Самостоятельная работа

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Тема и содержание консультации	Кол-во акад. часов
1	История архитектуры и строительства	Ознакомление учебной литературой и памятниками архитектуры рассматриваемых периодов. Углубленное изучение материала по теме реферата. Подбор и корректировка объемно-планировочного решения проектируемого здания по курсовой работе. Эскизное проектирование проектируемого здания, написание реферата	20
2	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий	Ознакомление со справочно-нормативной литературой по проектированию зданий. Эскизное проектирование здания по КР. Расчет тепловой защиты здания по КР.	30
3	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и особенности их проектирования	Ознакомление с опытом проектирования и строительства зданий из мелкогабаритных элементов. Конструирование здания. Разработка разреза и узлов.	30
	Всего		80

Форма обучения – очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Тема и содержание консультации	Кол-во акад. часов
1	История архитектуры и строительства	Ознакомление учебной литературой и памятниками архитектуры рассматриваемых периодов. Углубленное изучение материала по теме реферата. Подбор и корректировка объемно-планировочного решения проектируемого здания по курсовой работе. Эскизное проектирование проектируемого здания, написание реферата	24
2	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий	Ознакомление со справочно-нормативной литературой по проектированию зданий. Эскизное проектирование здания по КР. Расчет тепловой защиты здания по КР.	36
3	Части зданий: фундаменты, стены,	Ознакомление с опытом проектирования и строительства	36

	перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогазмерных элементов и особенности их проектирования	зданий из мелкогазмерных элементов. Конструирование здания. Разработка разреза и узлов.	
	Всего		96

Форма обучения - заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Тема и содержание консультации	Кол-во акад. часов
1	История архитектуры и строительства	Ознакомление учебной литературой и памятниками архитектуры рассматриваемых периодов. Углубленное изучение материала по теме реферата. Подбор и корректировка объемно-планировочного решения проектируемого здания по курсовой работе. Эскизное проектирование проектируемого здания, написание реферата	153
2	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. Функциональные и физико-технические основы проектирования зданий	Ознакомление со справочно-нормативной литературой по проектированию зданий. Эскизное проектирование здания по КР. Расчет тепловой защиты здания по КР.	
3	Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр. Малоэтажные здания из мелкогазмерных элементов и особенности их проектирования	Ознакомление с опытом проектирования и строительства зданий из мелкогазмерных элементов. Конструирование здания. Разработка разреза и узлов.	
	Всего		153

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций»

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8 в виде основной и дополнительной учебной литературы, имеющейся в научно-технической библиотеке и ЭБС АСВ, а также методические рекомендации и указания, перечень которых прилагается к рабочей программе.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций»

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)		
	1	2	3
ПК- 1	+	+	+
ПК- 2	+	+	+
ПК- 4	+	+	+
ПК-6	+	+	+
ПК-13	+	+	+

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания		Обеспеченность оценивания компетенции
		Промежуточная аттестация		
		Защита курсовой работы	Экзамен	
1	2	3	4	5
ПК-1	З1	-	+	+
ПК-2	У1	+	+	+
	Н1	+	-	+
ПК-6	Н2	+	-	+
ПК-4	У2	+	+	+
ПК-13	З2	-	+	+
Итого		+	+	+

7.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций» в форме Экзамена

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31 –32	Не знает: значительной части программного материала: теоретических основ проектирования гражданских зданий	Знает основной программный материал частично, без деталей и правильных формулировок.	Знает полностью основной программный материал, правильно и логично его излагает, точно отвечает на вопросы.	Знает в полном объеме программный материал, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно
У1 – У2	Не умеет: решать практические задачи	При решении практических задач конструирования	Умеет правильно решать практические задачи	Умеет грамотно и творчески решать инженерные задачи

	конструирования зданий	зданий допускает грубые ошибки, нарушения логики инженерного мышления	конструирования зданий, основываясь на теоретической базе программного материала	проектирования зданий
--	------------------------	---	--	-----------------------

7.2.3. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций» в форме Защиты курсовой работы.*

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
У1 –У3	Не умеет: решать практические задачи конструирования зданий	При решении практических задач конструирования зданий допускает грубые ошибки, нарушения логики инженерного мышления	Умеет правильно решать практические задачи конструирования зданий, основываясь на теоретической базе программного материала	Умеет грамотно и творчески решать инженерные задачи проектирования зданий
Н1 – Н2	Не владеет навыком разработки основных конструкций и деталей и оформления архитектурно-строительных чертежей	При разработке основных конструкций и деталей, и оформления архитектурно-строительных чертежей допускает грубые ошибки, нарушения логики инженерного мышления	Владеет навыком разработки основных конструкций и деталей и оформления архитектурно-строительных чертежей, основываясь на теоретической базе программного материала	Владеет навыком грамотной и творческой разработки основных конструкций и деталей и оформления архитектурно-строительных чертежей

7.3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний необходим для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего периода изучения дисциплины. В 3-ем семестре студенты выполняют курсовую работу по проектированию малоэтажного гражданского здания в рамках курса «Основы архитектуры и строительных конструкций». Текущий контроль осуществляется в процессе консультаций по курсовому проектированию, и формой текущего контроля является оценка в процентах выполненного студентом объема курсовой работы.

Курсовая работа выполняется в соответствии с заданием на курсовое проектирование. В соответствии с этим заданием студенты выполняют курсовую работу (упрощенный вариант курсового проекта) малоэтажного гражданского здания с использованием основных материалов и конструкций, изучаемых в курсе дисциплины. Работа выполняется на листах формата А-3 с титульным листом. На основе схематического плана 1-го этажа, схематического характерного разреза, фасада, данных о климатических, топографических и гидрогеологических условиях района строительства

студенты разрабатывают: детальные планы 1-го этажа проектируемого здания, его главный фасад, планы фундаментов и перекрытий, детальный чертеж характерного разреза по зданию.

Защита курсовой работы (с оценкой) проводится на основе учета ее полного выполнения по составу, как естественного графического исполнения чертежей, необходимого количества консультаций с преподавателем и полного количества всех архитектурных и конструктивных аспектов защищаемой работы.

При защите курсовой работы студенты могут быть предложены для ответа один или несколько вопросов из следующего списка.

Примерный перечень вопросов при защите курсовой работы:

1. Привязки конструктивных элементов к модульным разбивочным осям в бескаркасных и каркасных зданиях;
2. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости проектируемого здания;
3. Обоснование объемно-планировочного и конструктивного решения здания;
4. Конструкции фундаментов малоэтажных зданий;
5. Балочные перекрытия малоэтажных зданий;
6. Безбалочные перекрытия малоэтажных зданий;
7. Геометрические типы скатных чердачных покрытий;
8. Конструктивные решения скатных чердачных покрытий с наслонными и висячими стропилами;
9. Основные виды перевязки мелкогабаритных элементов в каменной кладке стен;
10. Плоские совмещенные покрытия здания при скатных чердачных покрытиях;
11. Полы в гражданских зданиях;
12. Кровли гражданских зданий при скатных совмещенных покрытиях;
13. Кровли гражданских зданий при плоских совмещенных покрытиях;
14. Геометрические типы лестниц в гражданских зданиях;
15. Конструктивные решения лестниц из мелкогабаритных элементов;
16. Конструктивные решения лестниц из крупногабаритных элементов;
17. Основные конструктивные элементы каркасных гражданских зданий;
18. Характерные части стен из мелкогабаритных элементов – цоколи, карнизы, парапеты и пилястры;
19. Перемычки в стенах зданий из мелкогабаритных элементов – их конструктивные типы и применяемые материалы;
20. Армирование стен из мелкогабаритных элементов;
21. Конструктивные решения перегородок в гражданских зданиях;
22. Окна в гражданских зданиях. Конструктивные решения, применяемые материалы и способы открывания;
23. Двери в гражданских зданиях. Конструктивные решения, применяемые материалы и способы открывания;
24. Летние помещения в гражданских зданиях - балконы, лоджии, террасы и веранды; Водоотвод со скатных чердачных и плоских совмещенных покрытий.

7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебных семестров. Учебным планом предусмотрено по курсу «Основы архитектуры и строительных конструкций» дисциплины, наряду с защитой курсовой работы, проведение экзамена в 3-м семестре. При промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги выполнения заданий по практическим занятиям и результаты самостоятельной работы студентов.

Перечень вопросов к экзамену

1. Типизация и унификация в строительстве. Единая модульная система.

2. Основные части зданий и их назначение.
 3. Правила привязки основных конструктивных элементов к модульным разбивочным осям для бескаркасных и каркасных зданий.
 4. Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий.
 5. Функциональные физико-технические требования к зданиям различного назначения.
 6. Объемно-планировочные решения гражданских зданий.
 7. Квартира, ее состав. Функциональное зонирование квартир. Принципы определения технико-экономических показателей.
 8. Фундаменты малоэтажных гражданских зданий. Основные конструктивные решения и применяемые материалы.
 9. Стены зданий из мелкогабаритных элементов, их детали и конструктивные решения.
 10. Перекрытия в гражданских зданиях, требования к ним и применяемые материалы. Конструктивные типы перекрытий.
 11. Полы в гражданских зданиях. Конструкции полов по балочным и безбалочным перекрытиям и полов по грунту.
 12. Покрытия гражданских зданий. Классификация покрытий, требования к покрытиям, силовые и несиловые воздействия на них.
 13. Скатные чердачные покрытия, их геометрические типы.
 14. Скатные чердачные покрытия с использованием наслонных и висячих стропил.
 15. Конструкции плоских совмещенных покрытий: вентилируемого, невентилируемого типа.
 16. Кровли скатных чердачных и плоских совмещенных покрытий.
 17. Стены зданий из крупногабаритных элементов. Крупноблочные и крупнопанельные стены, принципы из разрезки и конструктивных решений.
 18. Основные конструктивные элементы каркасных зданий. Сетны каркасных зданий из крупногабаритных и мелкогабаритных элементов.
 19. Перегородки в гражданских зданиях. Требования к перегородкам, их классификация и конструктивные решения.
 20. Водоотвод со скатных чердачных и плоских совмещенных покрытий зданий.
 21. Лестницы в гражданских зданиях, их классификация по функции и по геометрическим типам.
 22. Конструктивные решения лестниц из мелкогабаритных и крупногабаритных элементов.
 23. Окна в гражданских зданиях. Классификация окон по материалам, конструкциям и способу открывания.
 24. Двери в гражданских зданиях. Их классификация по материалам, конструкциям и способу открывания.
 25. Летние помещения в гражданских зданиях. Лоджии, балконы, веранды и террасы. Эркеры – их планирование и конструктивные типы.
- 7.4. *Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Аттестационные испытания в форме экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия

ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к экзамену студент, как правило, ведет записи в листе письменного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору. Лектору предоставляется право задавать экзаменуемому дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях и в работе над курсовым проектом.

Оценка результатов аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Процедура защиты курсовой работы определена Положением о курсовых проектах (работах)

Оценка по курсовой работе выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсового проекта при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсовой работы, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы с указанием темы курсовой работы, а также в зачетную книжку.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину
1	2	3	4	5
<i>Основная литература</i>				
	«Основы архитектуры и строительных конструкций»	НТБ 1. Соловьев А.К. и др., «Основы архитектуры и строительных конструкций», Москва, «Юрайт»; 2015, 458 с	191	100
		2. Саркисова, И. С. Основы архитектурно-конструктивного проектирования [Текст] : учебное пособие / И. С. Саркисова, Т. А. Пятницкая ; Московский государственный строительный университет, Ин-т строительства и архитектуры, Инженерно-архитектурный факультет ; [рец. : В. Н. Ткачев, В. И. Орлов]. - Москва : МГСУ, 2011. - 142 с.	173	

		3.Маклакова, Т. Г. Конструкции гражданских зданий [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по всем строительным специальностям / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова ; под ред. Т. Г. Маклаковой. - 3-е доп. и перераб. изд. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - 295 с.	50	
		4.Маклакова, Т.Г. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий [Текст] : учеб. для вузов / Т. Г. Маклакова. - М. : Архитектура-С, 2010 - . - (Специальность "Архитектура" / редкол.: А. П. Кудрявцев (гл. ред.) [и др.]). - Чертежи и фотографии предоставлены автором Т. 1 : Жилые здания. - 2010. - 327 с.	334	
		ЭБС АСВ 1.Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В. «Курс лекций по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций», Москва, МГСУ, 2014, 67 с	http://www.iprbookshop.ru/27465	
<i>Дополнительная литература</i>				
НТБ				
	«Основы архитектуры и строительных конструкций»	1. Маклакова, Т.Г. История архитектуры и строительной техники [Текст] : монография / Т. Г. Маклакова. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2009 Т. 2 : Современная архитектура. - 2009. - 248 с.	301	100
		2.Нойферт. Строительное проектирование. Справочник для профессиональных строителей и застройщиков, для тех, кто учится, и тех, кто учит [Текст] : учебно-справочное пособие; пер. с нем. / основоположник Эрнст Нойферт, продолжил Йоханнес Кистер по заказу фонда Нойферта и при поддержке Ин-та им. Гропиуса Hochschule Anhalt при сотрудничестве с Матиасом Брокхаусом [и др.] ; [науч. ред. Г. В. Есаулов]. - 39-е изд., перераб. и обновл. / подгот. Йоханнес Кистер. - Москва : Архитектура-С, 2011. - X, 565 с.	14	

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций»

Методические указания студентам приводятся в «Методических указаниях по курсовому проектированию», разработанных для выполнения курсовой работы по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций». Методика курсового проектирования изучается на практических занятиях. Достижение основных целей изучения данного курса способствует также самостоятельная работы студентов, которая развивает у них умение работать со справочно-нормативной литературой, учебной литературой и проектной архитектурно-строительной документацией.

Курс лекций, практические занятия и курсовое проектирование в рамках дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» необходимы для глубокого изучения предмета, с целью получения в дальнейшем квалифицированного выпускника ВУЗА, способного самостоятельно и грамотно решать технические задачи при практике проектирования зданий и сооружений.

Следовательно, студент должен:

Знать:

- Функциональные основы проектирования зданий;
- Приемы разработки объемно-планировочных и конструктивных решений зданий;

Уметь:

–Разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения зданий с использованием конструктивных систем, соответствующих их функциональному назначению;

–Проектировать несущие и ограждающие конструкции зданий с учетом основных физико-технических требований

Владеть:

–Графическими способами решения метрических задач при изображении пространственных объектов на чертежах;

–Методами проектирования зданий с учетом физико-технических требований к разработке их объемно-планировочных и конструктивных решений

Курс дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций», который читается в 3 семестре, включает в себя:

Для очной формы:

- лекции - 32 часа;

- практические занятия - 32 часов;
- КСР - 36 часов;
- самостоятельная работа - 80 часов.

Для очно-заочной формы:

- лекции - 16 часа;
- практические занятия - 32 часов;
- КСР - 36 часов;
- самостоятельная работа - 96 часов.

Для заочной формы:

- лекции - 10 часов;
- практические занятия - 8 часов;
- КСР - 9 часов;
- самостоятельная работа - 153 часов.

Всего трудоемкость дисциплины составляет 180 часа или 5 зачетных единиц.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение нормативной, справочной и учебно-методической литературы и выполнение этапных разделов курсовой работы по проектированию малоэтажного гражданского здания.

Процесс освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» сопровождается промежуточным контролем знаний студентов в виде приема курсовой работы (с оценкой) и экзамена по курсу. Текущий контроль знаний студентов осуществляется в виде поэтапного контроля выполнения ими курсовой работы.

Для формирования навыков работы и компетенций в области архитектурно-конструктивного проектирования студенты должны прослушать весь курс лекций, предусмотренный рабочей программой по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций», регулярно посещать практические занятия и консультации по курсовому проектированию, а также изучать вопросы, вынесенные на самостоятельную проработку.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций»

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема	Информационные технологии	Степень обеспеченности (%)
1	Все разделы дисциплины	Все темы лекционного курса	Иллюстративные материалы: чертежи, схемы, слайды.	80

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса - нет

11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций»

Учебные занятия по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1.	Лекция	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
2	Практические занятия	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки «Строительство» (уровень бакалавриата).