

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Генрихович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 18.05.2023

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559a45a0c272d0610c6c81

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии
архитектурно-строительного факультета

Утверждаю:

Декан архитектурно-строительного
факультета

_____/Примакина Е.И./

17 мая 2023 года

_____/Цыбакин С.В./

17 мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**АРХИТЕКТУРА ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Направление	<u>08.03.01 Строительство</u>
подготовки/Специальность	
Направленность (профиль)	<u>«Промышленное и гражданское строительство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная/заочная/очно-заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года/5 лет/4 года 6 месяцев</u>

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: подготовка квалифицированных специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации бакалавр по направлению 08.03.01 «Строительство», обладающих углубленными знаниями о гражданских и промышленных зданиях, сооружениях, их несущих, ограждающих конструкциях и в том числе при строительстве в особых условиях.

Задачи дисциплины:

- дать комплекс основополагающих знаний о методах и путях совершенствования разработки планировочных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных между собой несущих и ограждающих конструкций;
- познакомить с особенностями современных несущих и ограждающих конструкций, с современными приемами объемно-планировочных решений, в том числе и для строительства в особых природно-климатических условиях;
- изучение и освоение методов и приемов архитектурного проектирования;
- формирование представления о решении архитектурных задач в комплексе со смежными техническими дисциплинами, закрепляя полученные знания в курсовом проектировании;
- выработка навыков самостоятельного пользования нормативной и технической документацией на разных стадиях архитектурного проектирования.
- выработать навыки чтения и изображения архитектурно-конструктивных чертежей и расчета ограждающих конструкций зданий (в т.ч. и компьютерные).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.21 «Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО».

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Математика
- Основы архитектуры и строительных конструкций
- Инженерная графика
- Строительная компьютерная графика
- Строительные материалы.

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Основания и фундаменты;
- Технология возведения зданий и сооружений;
- Железобетонные и каменные конструкции;
- Металлические конструкции, включая сварку;
- Конструкции из дерева и пластмасс;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-6

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хо-	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
	<p>зайства, 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>	<p>(сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.</p> <p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем.</p> <p>ОПК-6.3. Выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.</p> <p>ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями.</p> <p>ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции здания.</p> <p>ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т. ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p> <p>ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.</p> <p>ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).</p>

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование;
- нормативные технические документы Российской Федерации в области проектирования зданий и сооружений

Уметь:

- выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем;
- осуществлять выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения;
- осуществлять выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями;
- разрабатывать узлы строительной конструкции здания;
- выполнять графическую часть проектной документации здания;
- находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования;
- определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;
- разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности.

Владеть:

- методикой выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т. ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;
- методами проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование;
- навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Всего часов	
		4 семестр	5 семестр
Контактная работа (всего)	129	64,5	64,5
В том числе:			
Лекции (Л)	60	30	30
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	64	32	32
Лабораторные работы (ЛР)			
Консультации (К)	3	1,5	1,5
Курсовой проект (работа)	КП	2	1
	КР		
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	195	115,5	79,5
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП	91	45,5
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Реферат (Реф)			
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах)	64	64	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6*
	экзамен (Э)	34*	34*
ИТОГО: Общая трудоемкость/контактная работа	часов	324/129	180/64,5
	зач. ед.	9/3.58	5/1.79

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Всего часов в семестрах		
		4	5	6
Контактная работа (всего)	28,2	6	13,1	9,1
В том числе:				
Лекции (Л)	10	2	4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	16	4	8	4
Лабораторные работы (ЛР)				
Консультации (К)				
Курсовой проект (работа)	КП	2,2	1,1	1,1
	КР			
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	295,8	30	130,9	134,9
В том числе:				
Курсовой проект (работа)	КП	200	101,1	98,9
	КР			
<i>Другие виды СРС:</i>				
Реферат (Реф)				
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах)	53,8	30	23,8	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6*	
	экзамен (Э)	36*		36*
ИТОГО: Общая трудоемкость/контактная работа	часов	324/28,2	36/6	144/13.1
	зач. ед.	9/0,78	1/0,17	4/0,36

*- часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течении семестра

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Всего часов	
			5 семестр	6 семестр
Контактная работа (всего)		83	41,5	41,5
В том числе:				
Лекции (Л)		40	20	20
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		40	20	20
Лабораторные работы (ЛР)				
Консультации (К)				
Курсовой проект (работа)	КП	3	1,5	1,5
	КР			
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		241	138,5	102,5
В том числе:				
Курсовой проект (работа)	КП	120	60	60
	КР			
<i>Другие виды СРС:</i>				
Реферат (Реф)				
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах)		79	72,5	6,5
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6*	
	экзамен (Э)	36*		36*
ИТОГО: Общая трудоемкость/контактная работа	часов	324/83	180/41,5	144/41,5
	зач. ед.	9/2,3	5/1,15	4/1,15

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	Всего	
МОДУЛЬ 1. ГРАЖДАНСКИЕ ЗДАНИЯ								
	4	РАЗДЕЛ I. Конструирование элементов подземной части гражданских зданий. 1. Фундаменты, гидроизоляция, теплоизоляция.	4	4		20	28	Тестирование Опрос
	4	РАЗДЕЛ II. Конструирование несущих элементов малоэтажных и многоэтажных гражданских зданий. 2.1. Несущие стены бескаркасных зданий (иск. камень, дерево, бетон). 2.2. Каркасные системы гражданских зданий. 2.3. Перекрытия. 2.4. Крыши с наклонными и висячими стропилами. 2.5 Перегородки, лестницы и пандусы. 2.6 Балконы. Лоджии. Эркеры.	20	12		70	102	Тестирование Контрольная работа
	4	Раздел III. Конструирование ограждающих элементов (стен и покрытий) зданий каркасных и бескаркасных крупнопанельных гражданских зданий. 3.1. Панельные несущие стены бескаркасных зданий, навесные панели стен каркасных зданий, большепролетные конструкции покрытий.	4	8		10	22	Контрольная работа
	4	Раздел IV. Конструирование элементов отделки.	2	8		15,5	25,5	Опрос
		Консультирование			1,5		1,5	
		Консультирование КП			1		1	

ИТОГО за 4 семестр	30	32	2,5	115, 5	180	
---------------------------	-----------	-----------	------------	-------------------	------------	--

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	Всего	
МОДУЛЬ II. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ.								
1	5	РАЗДЕЛ I. Общие сведения о промышленных зданиях. 1.1. Промышленные здания и требования к ним. 1.2. Индустриализация строительства	4	4		14,5	22,5	Тестирование Устный опрос
2	5	РАЗДЕЛ II. Несущие и ограждающие конструкции производственных зданий (ПЗ). 2.1 Фундаменты промышленных зданий	26	28		65	121	Тестирование Устный опрос
		2.2 Стальные каркасы одноэтажных ПЗ.						
		2.3 Рамные конструкции коробчатого сечения. Структурные конструкции из прокатных профилей.						
		2.4 Сборные железобетонные конструкции одноэтажных ПЗ.						
		2.5 Конструктивные особенности ПЗ с опорными мостовыми кранами и ПЗ без кранов.						
		2.6. Конструкции двухэтажных и многоэтажных зданий						
		2.7 Стены ПЗ						
		2.8 Покрытия, фонари (решения покрытий, зенитные и светозащитные фонари)						
		2.9 Административно-бытовые здания и помещения (размещение, объемно-планировочные решения, планировка, оборудование)						
		2.10 Полы, перегородки, окна, двери, ворота ПЗ.						
		2.11 Экономическая оценка архитектурно-строительных решений ПЗ.						
		2.12 Генеральные планы. Принципы формирования и размещения промышленных узлов.						

	2.13 Планировка, застройка и благоустройство территории предприятий						
	2.14 Реконструкция производственных зданий						
	2.15 Интерьер ПЗ						
	Консультирование			1,5		1,5	
	Консультирование КП			1		1	
	ИТОГО за 5 семестр:	30	32	2,5	79,5	144	
	ВСЕГО по дисциплине:	60	64	5	195	324	

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	Всего	
МОДУЛЬ 1. ГРАЖДАНСКИЕ ЗДАНИЯ								
1	4	РАЗДЕЛ I. Особенности проектирования: гражданские здания. Содержание. Классификация. Общие принципы проектирования.	2	4		30	36	Тестирование Опрос

2	5	<p>Раздел II. Конструирование несущих и ограждающих элементов гражданских зданий. Содержание. Фундаменты, гидроизоляция, теплоизоляция. Несущие стены бескаркасных зданий (иск. камень, дерево, бетон). Каркасные системы гражданских зданий. Перекрытия. Крыши с наклонными и висячими стропилами. Перегородки, лестницы и пандусы. Балконы. Лоджии. Эркеры. Панельные несущие стены бескаркасных зданий, навесные панели стен каркасных зданий, большепролетные конструкции покрытий. Раздел III. Конструирование элементов отделки.</p>	4	8	100	31	143	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа 1</p> <p>Контрольная работа 2</p>
		Консультации					0,3	
		Консультации (курсовой проект)					1.1	
МОДУЛЬ II. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ.								
3	6	<p>РАЗДЕЛ I. Общие сведения о промышленных зданиях. Содержание. Промышленные здания и требования к ним. Индустриализация строительства. Административно-бытовые здания и помещения (размещение, объемно-планировочные решения, планировка, оборудование). Генеральные планы. Принципы формирования и размещения промышленных узлов. Планировка, застройка и благоустройство территории предприятий. Реконструкция производственных зданий. Интерьер ПЗ.</p>	2	2	100	10	114	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>

4		РАЗДЕЛ II. Несущие и ограждающие конструкции производственных зданий (ПЗ). Содержание. Фундаменты промышленных зданий. Стальные каркасы одноэтажных ПЗ. Рамные конструкции коробчатого сечения. Структурные конструкции из прокатных профилей. Сборные железобетонные конструкции одноэтажных ПЗ. Конструктивные особенности ПЗ с опорными мостовыми кранами и ПЗ без кранов. Конструкции двухэтажных и многоэтажных зданий. Стены ПЗ. Покрытия, фонари (решения покрытий, зенитные и светозащитные фонари). Полы, перегородки, окна, двери, ворота ПЗ. Экономическая оценка архитектурно-строительных решений ПЗ.	2	2		24,9	28,9	Тестирование Устный опрос Контрольная работа 3
		Консультирование КП					1,1	
		ВСЕГО по дисциплине:	10	16	200	96	324,5	

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	Всего	
МОДУЛЬ 1. ГРАЖДАНСКИЕ ЗДАНИЯ								
	5	РАЗДЕЛ I. Конструирование элементов подземной части гражданских зданий. 1. Фундаменты, гидроизоляция, теплоизоляция.	2	2		30	34	Тестирование Опрос

	2.3 Рамные конструкции коробчатого сечения. Структурные конструкции из прокатных профилей.						
	2.4 Сборные железобетонные конструкции одноэтажных ПЗ.						
	2.5 Конструктивные особенности ПЗ с опорными мостовыми кранами и ПЗ без кранов.						
	2.6. Конструкции двухэтажных и многоэтажных зданий						
	2.7 Стены ПЗ						
	2.8 Покрытия, фонари (решения покрытий, зенитные и светозащитные фонари)						
	2.9 Административно-бытовые здания и помещения (размещение, объемно-планировочные решения, планировка, оборудование)						
	2.10 Полы, перегородки, окна, двери, ворота ПЗ.						
	2.11 Экономическая оценка архитектурно-строительных решений ПЗ.						
	2.12 Генеральные планы. Принципы формирования и размещения промышленных узлов.						
	2.13 Планировка, застройка и благоустройство территории предприятий						
	2.14 Реконструкция производственных зданий						
	2.15 Интерьер ПЗ						
	Консультирование			1,5		1,5	
	ИТОГО за 6 семестр:	20	20	1,5	102,5	144	
	ВСЕГО по дисциплине:	40	40	3	241	324	

5.2. Практические занятия

Очная форма обучения

№ п/	№ се-	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (моду-	Наименование практических работ	Всего часов
------	-------	---	---------------------------------	-------------

п	мест ра	ля)		
1.	4	РАЗДЕЛ I. Конструирование элементов подземной части гражданских зданий.	Практическое занятие 1. Выдача задания на КП «Малоэтажный жилой дом». Особенности планировочных решений МЖД.	2
2.			Практическое занятие 2. Расчёт глубины заложения фундамента. Узлы (М 1:20). Конструирование узлов.	2
3.		РАЗДЕЛ II. Конструирование несущих элементов малоэтажных и многоэтажных гражданских зданий.	Практическое занятие 3. Конструирование узлов несущих стен МЖД (кирпич, блоки, брус). Теплотехнический расчет ограждающих конструкций (стен).	2
4.			Практическое занятие 4. Конструирование узлов деревянных каркасов.	2
5.			Практическое занятие 5. Конструирование узлов железобетонных и металлических каркасов.	2
6.			Практическое занятие 6. Конструирование междуэтажных балочных перекрытий МЖД (планы).	2
7.			Практическое занятие 7. Конструирование междуэтажных безбалочных перекрытий МЖД (планы).	2
8.			Практическое занятие 8. Конструирование стропильной мансардной крыши.	2
9.		Раздел III. Конструирование ограждающих элементов зданий.	Практическое занятие 9. Конструирование крыши с висячими стропилами	2
10.	4		Практическое занятие 10. Контрольная работа 1.	2
11.	4		Практическое занятие 11. Конструирование деревянных, железобетонных (монолитных и по металлическим косоурам) лестниц.	2

12.			Практическое занятие 12. Конструктивные решения балконов, эркеров и лоджий. Конструирование перегородок	2
13.	4		Практическое занятие 13. Принципы конструирования узлов самонесущих наружных стен из мелко-размерных элементов (кирпичные стены) и крупноразмерных элементов (самонесущие панели) в каркасных (сборный и монолитный каркас) зданиях.	2
14.			Практическое занятие 14. Принципы конструирования узлов ненесущих наружных стен из крупно-размерных элементов в каркасных зданиях на основе серии 1.020-1 («сэндвич»-панели, легкобетонные панели).	2
15.		Раздел IV. Конструирование элементов отделки.	Практическое занятие 15. Конструирование подвесных потолков, полов.	2
Итого 4 семестр				32
16.	5	РАЗДЕЛ V. Общие сведения о промышленных зданиях.	Практическое занятие 1. Выдача задания на курсовое проектирование по теме «Промышленное здание с АБК».	2
17.			Практическое занятие 2. Знакомство с нормативной литературой, каталогами, сериями и др. МКРС. Подъемно-транспортное оборудование.	2
18.	5	РАЗДЕЛ VI. Несущие и ограждающие конструкции производственных зданий (ПЗ).	Практическое занятие 3. Разработка конструктивных узлов фундаментов ПЗ	2
19.			Практическое занятие 4. Разработка конструктивных узлов стального каркаса одноэтажного производственного здания	2
20.			Практическое занятие 5. Разработка конструктивных узлов рамных конструкций коробчатого сечения и структурных конструкций из прокатных профилей.	2

21.		Практическое занятие 6. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Разработка плана ПЗ на отм. $+0,000$ (1:100) (формат А 1 или А 2)	2
22.		Практическое занятие 7. Разработка конструктивных узлов к курсовому проекту	2
23.		Практическое занятие 8. Разработка конструктивных узлов ПЗ с Ж/Б каркасом (без крана). То же с кранами.	2
24.		Практическое занятие 9. Торцевые и продольные фахверки (узлы, планы, разрезы)	2
25.		Практическое занятие 10. Разработка конструктивных узлов рамного каркаса многоэтажного здания	2
26.		Практическое занятие 11. Разработка конструктивных узлов различных типов стен: навесные металлические и ж/б панели (разрез по стене ПЗ)	2
27.		Практическое занятие 12. То же несущие кирпичные стены	2
28.		Практическое занятие 13. Разработка конструктивных узлов АБК	2
29.		Практическое занятие 14. Разработка конструктивных узлов ПЗ (окна, двери, ворота, полы и др.)	2
30.		Практическое занятие 15. ТЭП.	2
31.		Практическое занятие 16. Анализ примеров рациональных планировочных решений схем генпланов промышленных узлов. Планировка и застройка территории промышленного предприятия. Сдача ГП и фасадов ПЗ.	2
Итого 5 семестр			32
ИТОГО:			64

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических работ	Всего часов
4	МОДУЛЬ I. ГРАЖДАНСКИЕ ЗДАНИЯ РАЗДЕЛ I. Особенности проектирования: гражданские здания	Практическое занятие 1. Выдача задания на КП «Малоэтажный жилой дом». Особенности планировочных решений МЖД.	2
		Практическое занятие 2. Особенности проектирования гражданских зданий. Варианты конструктивных решений жилых зданий малой этажности.	2
5	РАЗДЕЛ II. Конструирование несущих и ограждающих элементов гражданских зданий. Содержание. Фундаменты, гидроизоляция, теплоизоляция. Несущие стены бескаркасных зданий (иск. камень, дерево, бетон). Каркасные системы гражданских зданий. Перекрытия. Крыши с наслонными и висячими стропилами. Перегородки, лестницы и пандусы. Балконы. Лоджии. Эркеры. Панельные несущие стены бескаркасных зданий, навесные панели стен каркасных зданий, большепролетные конструкции покрытий. Раздел III. Конструирование элементов отделки.	Практическое занятие 1. Конструирование узлов фундаментов, несущих стен (кирпич, блоки, брус). Конструирование узлов деревянных каркасов. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций (стен).	2
		Практическое занятие 2. Конструирование междуэтажных балочных и безбалочных перекрытий. Конструирование узлов крыш и совмещённых покрытий.	2
		Практическое занятие 3. Контрольная работа 1	2
		Практическое занятие 4. Контрольная работа 2	2
6	МОДУЛЬ II. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ Раздел I. Общие сведения о промышленных зданиях РАЗДЕЛ II. Несущие и ограждающие конструкции производственных зданий (ПЗ).	Практическое занятие 9. Принципы конструирования каркасов промышленных зданий	2
		Практическое занятие 1. Контрольная работа 3.	2
	Итого		16

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических работ	Всего часов
1	5	РАЗДЕЛ I. Конструирование элементов подземной части гражданских зданий.	Выдача задания на КП «Малоэтажный жилой дом». Особенности планировочных решений МЖД.	1
2			Расчёт глубины заложения фундамента. Узлы (М1:20). Конструирование узлов.	1
3		РАЗДЕЛ II. Конструирование несущих элементов малоэтажных и многоэтажных гражданских зданий.	Конструирование узлов несущих стен МЖД (кирпич, блоки, брус). Теплотехнический расчет ограждающих конструкций (стен).	2
4			Конструирование узлов деревянных каркасов.	2
5			Конструирование узлов железобетонных и металлических каркасов.	2
6			Конструирование междуэтажных балочных перекрытий МЖД (планы).	2
7			Конструирование междуэтажных безбалочных перекрытий МЖД (планы).	1
8			Конструирование стропильной мансардной крыши.	1
9	5	Раздел III. Конструирование ограждающих элементов зданий.	Конструирование крыши с висячими стропилами	
10				
11	5		Конструирование деревянных, железобетонных (монолитных и по металлическим косоурам) лестниц.	2
12			Конструктивные решения балконов, эркеров и лоджий. Конструирование перегородок	2
13	5		Принципы конструирования узлов самонесущих наружных стен из мелкогабаритных элементов (кирпичные стены) и крупногабаритных элементов (самонесущие панели) в каркасных (сборный и монолитный каркас) зданиях.	1

14	5		Принципы конструирования узлов несущих наружных стен из крупноразмерных элементов в каркасных зданиях на основе серии 1.020-1 («сэндвич»-панели, легкобетонные панели).	1
15	5	Раздел IV. Конструирование элементов отделки.	Конструирование подвесных потолков, полов.	2
Итого 5 семестр				20
1	6	РАЗДЕЛ V. Общие сведения о промышленных зданиях.	Выдача задания на курсовое проектирование по теме «Промышленное здание с АБК».	1
2			Знакомство с нормативной литературой, каталогами, сериями и др. МКРС. Подъемно-транспортное оборудование.	1
3	6	РАЗДЕЛ VI. Несущие и ограждающие конструкции производственных зданий (ПЗ).	Разработка конструктивных узлов фундаментов ПЗ	1
4			Разработка конструктивных узлов стального каркаса одноэтажного производственного здания	1
5			Разработка конструктивных узлов рамных конструкций коробчатого сечения и структурных конструкций из прокатных профилей.	1
6			Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Разработка плана ПЗ на отм. $\pm 0,000$ (1:100) (формат А 1 или А 2)	1
7			Разработка конструктивных узлов к курсовому проекту	2
8			Разработка конструктивных узлов ПЗ с Ж/Б каркасом (без крана). То же с кранами.	2
9			Торцевые и продольные фахверки (узлы, планы, разрезы)	2
10			Разработка конструктивных узлов рамного каркаса многоэтажного здания	2

11		Разработка конструктивных узлов различных типов стен: навесные металлические и ж/б панели (разрез по стене ПЗ)	1
12		То же несущие кирпичные стены	1
13		Разработка конструктивных узлов АБК	1
14		Разработка конструктивных узлов ПЗ (окна, двери, ворота, полы и др.)	1
15		ТЭП.	1
16		Анализ примеров рациональных планировочных решений схем генпланов промышленных узлов. Планировка и застройка территории промышленного предприятия. Сдача ГП и фасадов ПЗ.	1
Итого 6 семестр			20
ИТОГО:			40

5.3. Примерная тематика курсовых проектов

Первый курсовой проект

Проектное решение **малоэтажного жилого здания** из мелкогабаритных элементов. Выполняется по заданной объемно-планировочной схеме с возможными изменениями. Состав проекта: АЛББОМ чертежей формата А-2 и расчеты (теплотехнический расчет наружной стены, технико-экономический расчет основных показателей по проекту). Расчеты могут предоставляться в виде пояснительной записки или на чертежах.

Графическая часть:

1. Фасад (М 1: 100 или М 1: 50);
2. План первого этажа в М 1: 50;
3. План мансардного этажа в М 1: 50;
4. Поперечный разрез по лестничной клетке в М 1: 50;
5. План перекрытий и план фундаментов М 1: 100;
6. План стропил М 1: 100;
7. План кровли М 1:100;
8. Конструктивные узлы (5-6) в м 1: 10 или 1:20;
9. Генплан М 1:500.

Второй курсовой проект

Проектное решение **промышленного здания с АБК**. Состав проекта: АЛББОМ чертежей формата А-1 и расчеты (теплотехнический расчет наружной стены, технико-экономический расчет основных показателей по проекту). Расчеты могут предоставляться в виде пояснительной записки или на чертежах.

Графическая часть:

1. Фасад (М 1:100 или М 1:100);
2. План этажа на отм. 0,000 в М 1: 100;
3. План 1 и 2 этажа АБК в М 1:100;
4. Поперечный и продольный разрез ПЗ и АБК по лестничной клетке в М 1:100;
5. План перекрытий и план фундаментов АБК М 1:100;
6. План покрытия ПЗ М 1:100;
7. План кровли М 1:100;
8. Конструктивные узлы (5-6) в м 1:10 или 1:20;
9. Генплан М 1:500.

5.4. Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	4	РАЗДЕЛ I. Конструирование элементов подземной части гражданских зданий.	Пояснительная записка к КП «Особенности проектирования и конструирования. Планы этажей МЖД (М 1:50) МЖД». Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	20
2	5	РАЗДЕЛ II. Конструирование несущих элементов малоэтажных и многоэтажных гражданских зданий.	Планы этажей МЖД (М 1:50). Планы этажей МЖД (М 1:50). Экспликации. План фундаментов (М 1:50). План фундаментов МЖД (М 1:50). План междуэтажного перекрытия (М 1:50). План стропил (М 1:50). Узлы. Разрез по лестнице МЖД (М 1:50). Разрез МЖД (М 1:50). Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	70
3		Раздел III. Конструирование ограждающих элементов зданий.	Фасады МЖД (М 1:50). Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	10
4		Раздел IV. Конструирование элементов отделки.	Разработка плана благоустройства территории (М 1:500). Пояснительная записка. Подготовка доклада Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	15,5
		Итого за 4 семестр		115,5
5		РАЗДЕЛ V. Общие сведения о промышленных зданиях.	Реферат к КП «Промышленное здание с АБК». Общие положения. Выполнение планов этажей АБК (на основе серии 1.020) в масштабе 1:100 (формат А 2). Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	14,5
6		РАЗДЕЛ VI. Несущие и ограждающие конструкции	Выполнение планов перекрытий, покрытия АБК (на основе серии 1.020) в	65

	производственных зданий (ПЗ).	масштабе 1:100 (формат А 2). Выполнение разреза по лестнице АБК (на основе серии 1.020) в масштабе 1:100 (формат А 2). Разработка конструктивных узлов АБК (узел фундамента под наружную стену; узел парапета; узел опирания лестничного марша) (1:10; 1:20). Тепло-технический расчет ограждающих конструкций. Разработка плана ПЗ на отм. +_0,000 (1:100) (формат А 1 или А 2). План фундаментов АБК (1:100). План фундаментов ПЗ (1:100). План покрытия ПЗ (1:100). Разрезы ПЗ (1:100), спецификации, пояснительная записка. Разрезы ПЗ (1:100), спецификации, пояснительная записка. Конструирование узлов ПЗ: Узел фундамента под нар. стену; Узел примыкания парапета АБК к стене ПЗ; Узел покрытия ПЗ; Узел парапета или карниза; Сечение по стене ПЗ с оконным проемом. Фасады, генплан, ТЭП. Подготовка доклада к защите КП. Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям	
Итого за 5 семестр			79,5
Итого			195

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	4	МОДУЛЬ I. Гражданские здания. РАЗДЕЛ I. Особенности проектирование: гражданские здания.	Пояснительная записка к КП «Особенности проектирования и конструирования. Архитектура МЖД (М 1:50) МЖД». Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	30
		Итого за 4 семестр		30
2	5	РАЗДЕЛ II. Конструирование	Планы этажей МЖД (М 1:50). Планы	70

		ние несущих и ограждающих элементов гражданских зданий.	этажей МЖД (М 1:50). Экспликации. План фундаментов (М 1:50). План фундаментов МЖД (М 1:50). План междуэтажного перекрытия (М 1:50). План стропил (М 1:50). Узлы. Разрез по лестнице МЖД (М 1:50). Разрез МЖД (М 1:50). Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	
3		Раздел III. Конструирование элементов отделки.	Фасады МЖД (М 1:50). Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	10
4			Разработка плана благоустройства территории (М 1:500). Пояснительная записка. Подготовка доклада Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	20
5		МОДУЛЬ II. Промышленные здания. РАЗДЕЛ I. Общие сведения о промышленных зданиях.	Реферат к КП «Промышленное здание с АБК». Общие положения. Выполнение планов этажей АБК (на основе серии 1.020) в масштабе 1:100 (формат А 2). Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	30,9
		Итого за 5 семестр		130,9
6	6	РАЗДЕЛ II. Несущие и ограждающие конструкции производственных зданий (ПЗ).	Выполнение планов перекрытий, покрытия АБК (на основе серии 1.020) в масштабе 1:100 (формат А 2). Выполнение разреза по лестнице АБК (на основе серии 1.020) в масштабе 1:100 (формат А 2). Разработка конструктивных узлов АБК (узел фундамента под наружную стену; узел парапета; узел опирания лестничного марша) (1:10; 1:20). Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Разработка плана ПЗ на отм. $\pm 0,000$ (1:100) (формат А 1 или А 2). План фундаментов АБК (1:100). План фундаментов ПЗ (1:100). План покрытия ПЗ (1:100). Разрезы ПЗ (1:100), спецификации, пояснительная записка. Разрезы ПЗ (1:100), спецификации, поясни-	134,9

		тельная записка. Конструирование узлов ПЗ: Узел фундамента под нар. стену; Узел примыкания парапета АБК к стене ПЗ; Узел покрытия ПЗ; Узел парапета или карниза; Сечение по стене ПЗ с оконным проемом. Фасады, генплан, ТЭП. Подготовка доклада к защите КП. Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям	
Итого за 6 семестр			134,9
Итого			295,8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	4	РАЗДЕЛ I. Конструирование элементов подземной части гражданских зданий.	Пояснительная записка к КП «Особенности проектирования и конструирования. Планы этажей МЖД (М 1:50) МЖД». Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	30
2		РАЗДЕЛ II. Конструирование несущих элементов малоэтажных и многоэтажных гражданских зданий.	Планы этажей МЖД (М 1:50). Планы этажей МЖД (М 1:50). Экспликации. План фундаментов (М 1:50). План фундаментов МЖД (М 1:50). План междуэтажного перекрытия (М 1:50). План стропил (М 1:50). Узлы. Разрез по лестнице МЖД (М 1:50). Разрез МЖД (М 1:50). Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	70
3		Раздел III. Конструирование ограждающих элементов зданий.	Фасады МЖД (М 1:50). Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	23,5
4		Раздел IV. Конструирование элементов отделки.	Разработка плана благоустройства территории (М 1:500). Пояснительная за-	15

			писка. Подготовка доклада Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	
		Итого за 5 семестр		138,5
5	5	РАЗДЕЛ V. Общие сведения о промышленных зданиях.	Реферат к КП «Промышленное здание с АБК». Общие положения. Выполнение планов этажей АБК (на основе серии 1.020) в масштабе 1:100 (формат А 2). Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям.	20
6		РАЗДЕЛ VI. Несущие и ограждающие конструкции производственных зданий (ПЗ).	Выполнение планов перекрытий, покрытия АБК (на основе серии 1.020) в масштабе 1:100 (формат А 2). Выполнение разреза по лестнице АБК (на основе серии 1.020) в масштабе 1:100 (формат А 2). Разработка конструктивных узлов АБК (узел фундамента под наружную стену; узел парапета; узел опирания лестничного марша) (1:10; 1:20). Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Разработка плана ПЗ на отм. + 0,000 (1:100) (формат А 1 или А 2). План фундаментов АБК (1:100). План фундаментов ПЗ (1:100). План покрытия ПЗ (1:100). Разрезы ПЗ (1:100), спецификации, пояснительная записка. Разрезы ПЗ (1:100), спецификации, пояснительная записка. Конструирование узлов ПЗ: Узел фундамента под нар. стену; Узел примыкания парапета АБК к стене ПЗ; Узел покрытия ПЗ; Узел парапета или карниза; Сечение по стене ПЗ с оконным проемом. Фасады, генплан, ТЭП. Подготовка доклада к защите КП. Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Подготовка к контрольным испытаниям	82,5
Итого за 6 семестр				102,5
Итого				241

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Учебник для вузов	Маклакова Т.Г. Конструкции гражданских зданий. М.: АСВ, 2010	39
2	Электронный ресурс: учебник	Запруднов, В. И. Конструкции деревянных зданий: учебник / В. И. Запруднов. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-16-47 014632-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1086465 . – Режим доступа: по подписке.	Неограниченный доступ
3	Электронный ресурс: учебное пособие	Гиясов, А. И. Архитектурные конструкции малоэтажных гражданских зданий : учебное пособие / А. И. Гиясов, Б. И. Гиясов. - Москва : МГСУ, 2019. - 128 с. - ISBN 978-5-7264-1935-0. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/143099 . – Режим доступа: по подписке.	Неограниченный доступ
4	Электронный ресурс: учебное пособие	Сысоева, Е. В. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания : учебное пособие / Е. В. Сысоева, С. И. Трушин. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 280 с. - ISBN 978-5-16-014238-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1159909 .	Неограниченный доступ
5	Электронный ресурс: учебник для вузов	Маклакова, Т.Г. Конструкции гражданских зданий [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова. - 3-е изд., доп. и перераб. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2012. - 296 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=274052 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-040-5.	Неограниченный доступ
6	Электронный ресурс: учебник для студентов вузов	Дятков, С.В. Архитектура промышленных зданий [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / С. В. Дятков, А. П. Михеев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2010. - 551 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273738 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-726-8.	Неограниченный доступ

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
7	Учебник для вузов	Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5-ти т. [Текст] : учебник для вузов. Т. 1 : Гуляницкий Н.Ф. История архитектуры. - 4-е изд., перераб. - М. : БАСТЕТ, 2009. - 336 с.: ил. - ISBN 978-5-903178-10-0. - вин209 : 578-00.	21
8	Учебник для ВПО	Чикота, С.И. Архитектура [Текст] : учебник для ВПО / С. И. Чикота. - М. : АСВ, 2010. - 152 с. - ISBN 978-5-93093-718-3.	25
9	Электронный ресурс: учебник для ВПО	Чикота, С.И. Архитектура [Электронный ресурс] : учебник для ВПО / С. И. Чикота. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2010. - 152 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273681 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-718-3.	Неограниченны доступ
10	Электронный ресурс: учебное пособие для вузов	Янковская, Ю. С. Архитектура городской среды. Образ и морфология : учебное пособие для вузов / Ю. С. Янковская. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-8114-6896-6. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/159510/#2 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченны доступ
11	Электронный ресурс: учебное пособие для вузов	Крундышев, Б. Л. Архитектурное проектирование жилых зданий, адаптированных к специфическим потребностям маломобильной группы населения: учеб. пособие для студентов вузов / Б. Л. Крундышев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 208 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1243-3. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168410 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченны доступ

6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Лира САПР «Академик сет 2017»	ООО «Лира сервис», сублицензионный договор №3314/К от 21.11.2017
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
СПС КонсультантПлюс	ЗАО МОДИС, договор N105 от 01.01.2021, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год, договор №5442 05.09.2022
Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational	Касперский, ДОГОВОР № 121 от 04.04.2023, 1 год
ЭБС "Лань"	ООО "Лань", 17.02.2014, договор N9136/13, постоянная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитории 32–18, 32-21, 33-21 оснащенные специализированной мебелью. Мультимедийное оборудование: Celeron 440/1gb/80, проектор Benq.	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105970, КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 34-04, оснащённая специализированной мебелью, обучающими стендами. Мультимедийное оборудование: проектор EPSON EB-W12, экран, ноутбук. Количество парт 15 шт. Количество стульев 30 шт.	
Учебные аудитории для самостоятельной работы	Аудитория 34-01, оснащённая специализированной мебелью. Технические средства обучения: ПК BenQ G900WA, Viewsonic VA1916W-2, LG FLATRON W1934S, SAMSUNG Model:920NW 9 штук. Телевизор PHILIPS.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956 Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2 SunRavTestOfficePro. СПС КонсультантПлюс. Доступ к ЭБС «Лань». ПК ЛИРА-САПР «Академик сет 2017»
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 34-04, оснащённая специализированной мебелью, обучающими стендами. Мультимедийное оборудование: проектор EPSON EB-W12, экран, ноутбук.	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle, Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Of-

	i5/4/500G	Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профилю «Промышленное и гражданское строительство».

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель (и):

Доцент кафедры строительных конструкций _____ Большакова Т.Ю.

Заведующий кафедрой строительных конструкций _____ Гуревич Т.М.