

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания:

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559a45aa0c272d00816c0c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии
архитектурно-строительного факультета

_____/Примакина Е.И./

17 мая 2023 года

Утверждаю:

Декан архитектурно-строительного
факультета

_____/Цыбакин С.В./

17 мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Легкие металлические конструкции зданий и сооружений

Направление подготовки

/Специальность

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль)

«Теория и проектирование зданий и сооружений»

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

очная, очно-заочная

Срок освоения ОПОП ВО

2 года (очная), 2 года 4 месяца (очно-заочная)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний и практических навыков в области автоматизированного проектирования, монтажа и эксплуатации лёгких металлических конструкций зданий и сооружений необходимых для организации проектной работы.

Задачи дисциплины:

- изучение конструктивных особенностей основных лёгких металлических конструкций промышленных и гражданских зданий;
- освоение современных средств расчета лёгких металлических конструкций;
- приобретение навыков работы с универсальными программными комплексами;
- умение формировать адекватные модели несущих лёгких металлических конструкций и анализировать результаты расчетов.
- получение навыков расчёта и конструирования лёгких металлических конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина ФТД.01 «Легкие металлические конструкции зданий и сооружений» относится к разделу ФТД. Факультативы ОПОП ВО.

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

- *нормативные требования проектирования строительных конструкций;*
- *информационные технологии в строительстве.*

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

- *реконструкция зданий и сооружений;*
- *проектная практика.*

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПКос-1,2,3.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Профессиональные компетенции		
Профессиональная подготовка	ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства	<p>ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком</p> <p>ПКос-1.3. Способен определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства</p> <p>ПКос-1.5. Способен подготовить предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений, а также анализиро-</p>

		вать проектные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства
Профессиональная подготовка	ПКос-2 Способен к подготовке организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства	ПКос-2.2. Способен определять состав задания на проектирование по разделам и частям проектной и рабочей документации ПКос-2.3. Выявлять необходимость привлечения субподрядных проектных организаций и определять состав заданий на выполнение поручаемых им работ
Профессиональная подготовка	ПКос-3 Способен контролировать разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства	ПКос-3.1. Способен анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства ПКос-3.2. Способен выбирать методики контроля технического уровня принимаемых проектных, градостроительных и архитектурно-планировочных решений, а также их экономической обоснованности ПКос-3.3. Способен определять перечень мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе проектирования ПКос-3.5. Способен оценивать соответствие рабочей и проектной документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования и определять необходимость внесения изменений в проектную и рабочую документацию ПКос-3.7. Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта капитального строительства

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

Знать: отечественные и международные достижения в области расчёта и конструирования лёгких металлических конструкций, приемы составления математической модели, требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов с применением лёгких металлических конструкций; функциональные возможности программного обеспечения при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства.

Уметь: решать научно-технические задачи при проектировании строительных конструкций, выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям; принимать решение о выборе программных и технических средств для формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства; анализировать проектные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства; определять необходимость и порядок внесения актуализированных сведений, документов и материалов в информационную модель объекта капитального строительства.

Владеть: навыками сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи, навыками, основами современных методов проектирования и расчета лёгких металлических конструкций промышленных и гражданских зданий, навыками выполнения технико-экономических обоснований вариантов строительных конструкций.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: **зачет**.

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов, 2 семестр
Контактная работа – всего		28
в том числе:		
Лекции (Л)		
Практические занятия (Пр)		28
Семинары (С)		
Лабораторные работы (Лаб)		
Консультации (К)		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		80
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СР:</i>		
Подготовка к практическим занятиям		30
Реферативная работа		12
Самостоятельное изучение учебного материала		34
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	6*
	экзамен (Э)	
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	108/28
	зач. ед.	3/0,78

* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра.

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов, 2 семестр
Контактная работа – всего		16
в том числе:		
Лекции (Л)		
Практические занятия (Пр)		16
Семинары (С)		
Лабораторные работы (Лаб)		
Консультации (К)		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		92
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СР:</i>		
Подготовка к практическим занятиям		30
Реферативная работа		12
Самостоятельное изучение учебного материала		44
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	6*
	экзамен (Э)	
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	108/16
	зач. ед.	3/0,44

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К, КР, КП	СР	всего	
1	2	Тема 1. Конструкции покрытий из замкнутых гнуто-сварных профилей Стальные конструкции покрытий по серии 1.460.3-14		2		6	8	
2	2	Стальные конструкции покрытий по серии 1.460.3-23.98		4		6	10	

3	2	Стальные конструкции покрытий системы «Трасскон»		4		6	10	Самостоятельная работа. Собеседование по теме
4	2	Расчет узлов ферм из замкнутых гнуто-сварных профилей		4		5	9	
5	2	Тема 2. Структурные плиты покрытий Характеристика, формообразование, узловые сопряжения				5	5	
6	2	Унифицированные конструкции структур комплектных поставок		4		4	8	
7	2	Конструкции структур большепролетных зданий				6	6	Самостоятельная работа. Собеседование по теме
8	2	Тема 3. Облегченные балочные и рамные конструкции Применение перфорированных двутавров и элементов переменной жесткости		2		6	8	
9	2	Тема 4. Металлические купола и сетчатые оболочки Рибристо-кольцевые купола		2		6	8	Самостоятельная работа. Собеседование по теме
1	2	Сетчатые купола. Виды сеток. Способы разбиения сферических поверхностей.		2		6	8	
11	2	Сетчатые оболочки положительной и отрицательной гауссовой кривизны				6	6	
12	2	Тема 5. Висячие покрытия Способы восприятия распора		2		6	8	Собеседование по теме
13	2	Способы стабилизации висячих покрытий. Водоотвод. Двухпоясные висячие покрытия				6	6	
14	2	Тема 6. Организация проектной деятельности Основы организации и управления проектной деятельностью		2		6	8	Компьютерное тестирование, собеседование.
		ИТОГО:		28		80	108	

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К, КР, КП	СР	всего	
1	2	Тема 1. Конструкции покрытий из замкнутых гнуто-сварных профилей Стальные конструкции покрытий по серии 1.460.3-14		1		5	6	
2	2	Стальные конструкции покрытий по серии 1.460.3-23.98		2		5	7	
3	2	Стальные конструкции покрытий системы «Трасскон»		2		5	7	Самостоятельная работа. Собеседование по теме
4	2	Расчет узлов ферм из замкнутых гнуто-сварных профилей		2		5	7	
5	2	Тема 2. Структурные плиты покрытий Характеристика, формообразование, узловые сопряжения				6	6	
6	2	Унифицированные конструкции структур комплектных поставок		2		6	8	
7	2	Конструкции структур большепролетных зданий				6	6	Самостоятельная работа. Собеседование по теме
8	2	Тема 3. Облегченные балочные и рамные конструкции Применение перфорированных двутавров и элементов переменной жесткости		1		12	13	
9	2	Тема 4. Металлические купола и сетчатые оболочки Рибристо-кольцевые купола				8	8	Самостоятельная работа. Собеседование по теме
10	2	Сетчатые купола. Виды сеток. Способы разбиения сферических поверхностей.		2		8	10	
11	2	Сетчатые оболочки положительной и отрицательной гауссовой кривизны				6	6	

12	2	Тема 5. Висячие покрытия Способы восприятия распора		2		7	9	Собеседование по теме
13	2	Способы стабилизации висячих покрытий. Водоотвод. Двухпоясные висячие покрытия				7	7	
14	2	Тема 6. Организация проектной деятельности Основы организации и управления проектной деятельностью		2		6	8	Компьютерное тестирование, собеседование.
		ИТОГО:		16		92	108	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	Тема 1. Конструкции покрытий из замкнутых гнуто-сварных профилей	Стальные конструкции покрытий по серии 1.460.3-14 Оценка усилий в элементах. Подбор поперечника	2
2	2		Стальные конструкции покрытий по серии 1.460.3-23.98. Оценка усилий в элементах. Подбор поперечника	4
3	2		Стальные конструкции покрытий системы «Трасскон». Оценка усилий в элементах. Подбор поперечника	4
4	2		Расчет узлов ферм из замкнутых гнуто-сварных профилей	4
5	2	Тема 2. Структурные плиты покрытий	Унифицированные конструкции структур комплектных поставок. Подбор поперечника	4
6	2	Тема 3. Облегченные балочные и рамные конструкции	Оценка усилий в элементах из перфорированных двутавров и элементов переменной жесткости	2
7	2	Тема 4. Металлические купола и сетчатые оболочки	Расчет усилий в элементах ребристо-кольцевых куполов, подбор поперечных сечений	2
8	2	Тема 5. Висячие покрытия.	Оценка усилий в элементах висячих покрытий. Оценка усилий в элементах мембранной оболочки	2
9	2	Тема 6. Организация проектной деятельности Основы организации и управления проектной деятельностью	Основы организации и управления проектной деятельностью на примере конкретного предприятия	2

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
		ИТОГО		28

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	Тема 1. Конструкции покрытий из замкнутых гнуто-сварных профилей	Стальные конструкции покрытий по серии 1.460.3-14 Оценка усилий в элементах. Подбор поперечника	1
2	2		Стальные конструкции покрытий по серии 1.460.3-23.98. Оценка усилий в элементах. Подбор поперечника	2
3	2		Стальные конструкции покрытий системы «Трасскон». Оценка усилий в элементах. Подбор поперечника	2
4	2		Расчет узлов ферм из замкнутых гнуто-сварных профилей	2
5	2	Тема 2. Структурные плиты покрытий	Унифицированные конструкции структур комплектных поставок. Подбор поперечника	2
6	2	Тема 3. Облегченные балочные и рамные конструкции	Оценка усилий в элементах из перфорированных двутавров и элементов переменной жесткости	1
7	2	Тема 4. Металлические купола и сетчатые оболочки	Расчет усилий в элементах ребристо-кольцевых куполов, подбор поперечных сечений	2
8	2	Тема 5. Висячие покрытия.	Оценка усилий в элементах висячих покрытий. Оценка усилий в элементах мембранной оболочки	2
9	2	Тема 6. Организация проектной деятельности Основы организации и управления проектной деятельностью	Основы организации и управления проектной деятельностью на примере конкретного предприятия	2
		ИТОГО		16

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом.

5.4. Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	Тема 1. Конструкции покрытий из замкнутых гнуто-сварных профилей	Решение задач на тему: Проверочные расчеты узлов конструкций из замкнутых гнуто-сварных профилей. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	23
2	2	Тема 2. Структурные плиты покрытий	Решение задач на тему: Приближенный расчет усилий в стержнях структур. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	15
3	2	Тема 3. Облегченные балочные и рамные конструкции	Решение задач на тему: Расчет перфорированных балок. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	6
4	2	Тема 4. Металлические купола и сетчатые оболочки	Решение задач на тему: Расчет усилий в элементах куполов. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	18
5	2	Тема 5. Висячие покрытия	Решение задач на тему: Расчет усилий в элементах покрытий.м	12
6	2	Тема 6. Организация проектной деятельности	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	6
ИТОГО:				80

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	Тема 1. Конструкции покрытий из замкнутых гнуто-сварных профилей	Решение задач на тему: Проверочные расчеты узлов конструкций из замкнутых гнуто-сварных профилей. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	20
2	2	Тема 2. Структурные плиты покрытий	Решение задач на тему: Приближенный расчет усилий в стержнях структур. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	18
3	2	Тема 3. Облегченные балочные и рамные кон-	Решение задач на тему: Расчет перфорированных балок. Са-	12

		струкции	мостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	
4	2	Тема 4. Металлические купола и сетчатые оболочки	Решение задач на тему: Расчет усилий в элементах куполов. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	22
5	2	Тема 5. Висячие покрытия	Решение задач на тему: Расчет усилий в элементах покрытий. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	14
6	3	Тема 6. Организация проектной деятельности	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	6
ИТОГО:				92

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	Асанов, В. Л. Управление архитектурно-строительными проектами в современных условиях : монография / В. Л. Асанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-4405-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131015 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
2	Металлические конструкции : учебник для вузов / Кудишин Ю.И., ред. - 11-е изд., стер. - М: Академия, 2011. - 688 с.	11
3	Нехаев Г.А. Легкие металлические конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нехаев Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 91 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79642.html .— ЭБС «IPRbooks»	Неограниченный доступ
4	Москалев Н.С. Металлические конструкции: учебник / Н. С. Москалев, Я. А. Пронозин. - М: АСВ, 2008. - 344 с.	16
5	Малбиев, С.А. Строительные конструкции: Металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс / С. А. Малбиев, А. Л. Телоян. - М : АСВ, 2008. - 176 с.	Неограниченный доступ
6	Трофимов В.И. Легкие металлические конструкции зданий и сооружений (разработка конструкций, исследования, расчет, изготовление, монтаж) : Учеб. пособие для вузов/В. И. Трофимов А. М. Каминский. - М : АСВ, 2002. - 576 с.	15
7	Цай, Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учебник / Т. Н. Цай, М. К. Бородич, А. П. Мандриков. - 3-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург :	Неограниченный доступ

	Лань, 2021. - 656 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168531 . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1313-3.	
8	Мандриков, А. П. Примеры расчета металлических конструкций : учеб. пособие / А. П. Мандриков. - 3-е изд. стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 432 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168530 . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1315-7.	Неограниченный доступ
9	Методы инноваций в строительстве: учебное пособие, 2-е изд., стер. /Байбурин А.Х., Кочарин Н.В./М. :Издательство "Лань", 2020. – 164с. ISBN 978-5-8114-4963-7	Неограниченный доступ

Перечень электронно-библиотечных систем, информационных справочных систем, профессиональных баз данных приведен в приложении «Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПОП ВО».

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 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Лица САПР Academic Set	ООО «Лица сервис», 21.11.2017, постоянная
Autodesk Education Master Suite	Autodesk, 555-70284370, 08.11.2021, 1 год
PTC MathCad Prime 7	Свободно распространяемое
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

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
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 34-10, специализированная мебель: 30 парт, 60 стульев, стол кафедральный преподавателя, стул; доска 3х-элементная магнитно-меловая; макет металлического каркаса производственного здания; мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран	Windows Prof 7 Microsoft Office 2010 PTC MathCad Prime 7 Липа САПР Academic Set Autodesk Kaspersky Endpoint Security
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p>Аудитория 34-09, специализированная мебель: 12 парт, 24 стула, стол кафедральный преподавательский, стул; доска аудиторная; информационные стенды; наглядные пособия узлов металлических конструкций, армирования железобетонных конструкций, стенд для испытаний строительных конструкций; мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран</p> <p>Аудитория 34-01, специализированная мебель: 8 парт, 16 стульев, преподавательский стол, стул; доска аудиторная; технические средства обучения: 8 компьютеров для студентов; мультимедийное оборудование: компьютер, телевизор, колонки</p>	<p>Windows Prof 7 Microsoft Office 2013 PTC MathCad Prime 7 Липа САПР Academic Set Autodesk Kaspersky Endpoint Security</p>
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 34-01, специализированная мебель: 8 парт, 16 стульев, преподавательский стол, стул; доска аудиторная; технические средства обучения: 8 компьютеров для студентов; мультимедийное оборудование: компьютер,	Windows Prof 7 Microsoft Office 2013 PTC MathCad Prime 7 Липа САПР Academic Set Autodesk

	телевизор, колонки	Kaspersky Endpoint Security
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 34-01, специализированная мебель: 8 парт, 16 стульев, преподавательский стол, стул; доска аудиторная; технические средства обучения: 8 компьютеров для студентов; мультимедийное оборудование: компьютер, телевизор, колонки	Windows Prof 7 Microsoft Office 2013 Sun Rav Test Office Pro PTC MathCad Prime 7 Лица САПР Academic Set Autodesk Kaspersky Endpoint Security
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, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows SL 8.1, Microsoft Office 2013, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic, Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic, Kaspersky Endpoint Security
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows Prof 7 Microsoft Office 2013

*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 08.04.01 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)

Заведующий кафедрой
строительных конструкций

Гуревич Т.М.