

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 17.05.2023

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223eaz7559a45aab0c272d00816c0c81

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
ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

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)

Каравеево 2023

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование способности использования основных математических методов для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи дисциплины: воспитание личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, формирование навыков использования основных математических методов для решения профессионально направленных задач.

2. Место дисциплины в системе ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.03 «Прикладная математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

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

– *математика* на уровне подготовки бакалавра:

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

– *технология строительных материалов изделий и конструкций;*

– *метрология, стандартизация и сертификация строительной продукции;*

– *климатология и строительная физика;*

– *методы измерения деформации;*

– *испытание материалов;*

– *информационные технологии в строительстве*

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-1, 6.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1. Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление ОПК-1.2. Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирает и обосновывает граничные и начальные условия ОПК-1.3. Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.6. Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

знать: основные математические понятия и методы, необходимые для формирования умения решения задач профессиональной деятельности: методы статистической обработки результатов эксперимента, дисперсионного анализа, корреляционного и регрессионного анализа, факторного анализа, линейного программирования, численные методы решения дифференциальных уравнений и их систем; методы математической статистики и теории вероятностей;

уметь: осуществлять обработку результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; решать типовые задачи оптимизации, линейного программирования; составлять дифференциальные уравнения, описывающие процессы в строительной сфере, решать их с помощью численных и аналитических методов;

владеть: навыками использования математических методов при решении профессиональных задач, при выполнении исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства и содержательной интерпретации полученных результатов.

4. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов, 1 семестр
Контактная работа – всего		18,3
в том числе:		
Лекции (Л)		6
Практические занятия (Пр)		12
Семинары (С)		
Лабораторные работы (Лаб)		
Консультации (К)		0,3
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		89,7
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Подготовка к лекциям и практическим занятиям		17
Самостоятельное изучение учебного материала		17
Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к тесту, выполнение ИДЗ)		52,7
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	3*
	экзамен (Э)	

Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	108/18,3
	зач. ед.	3/0,51

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

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов, 1 семестр
Контактная работа – всего		18,3
в том числе:		
Лекции (Л)		6
Практические занятия (Пр)		12
Семинары (С)		
Лабораторные работы (Лаб)		
Консультации (К)		0,3
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		89,7
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Подготовка к лекциям и практическим занятиям		17
Самостоятельное изучение учебного материала		17
Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к тесту, выполнение ИДЗ)		52,7
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	3*
	экзамен (Э)	
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	108/18,3
	зач. ед.	3/0,51

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	1	<i>Введение.</i> Системность – общее свойство материи. Понятие сложной системы. Способы описания систем. Сбор данных о функционировании системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в математической модели. Анализ и синтез – методы исследования систем. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований.	0,5			2,5	3	Опрос
2	1	<i>Статистическая обработка экспериментальных данных.</i> Вероятностное описание событий и процессов. Оценка показателей систем и определение их точности методами математической статистики. Модели факторного, дисперсионного и регрессионного анализа.	2	6		37	45	ИДЗ, тестирование
3	1	<i>Математическое программирование.</i> Решение задач линейного программирования симплекс-методом. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Динамическое программирование. Задача управления запасами.	2	2		20	24	ИДЗ, тестирование

4	1	<i>Концепция риска в задачах системного анализа.</i> Принятие решений в условиях неопределенности. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.	0,5			10,2	10,7	Опрос, тестирование
5	1	<i>Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем.</i> Возможности аналитических методов решения. Устойчивость решений. Численные методы решений: метод последовательных приближений, метод конечных разностей, метод конечного элемента. Сходимость и устойчивость численных методов.	1	4		20	24	Контрольная работа, тестирование
		Консультации			0,3		0,3	
		ИТОГО:	6	12	0,3	89,7	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	1	<i>Введение.</i> Системность – общее свойство материи. Понятие сложной системы. Способы описания систем. Сбор данных о функционировании системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в математической модели. Анализ и синтез – методы исследования систем. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований.	0,5			2,5	3	Опрос

2	1	<i>Статистическая обработка экспериментальных данных.</i> Вероятностное описание событий и процессов. Оценивание показателей систем и определение их точности методами математической статистики. Модели факторного, дисперсионного и регрессионного анализа.	2	6		37	45	Конспект, опрос, ИДЗ, тестирование
3	1	<i>Математическое программирование.</i> Решение задач линейного программирования симплекс-методом. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Динамическое программирование. Задача управления запасами.	2	2		20	24	Опрос, ИДЗ, тестирование
4	1	<i>Концепция риска в задачах системного анализа.</i> Принятие решений в условиях неопределенности. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.	0,5			10,2	10,7	Тестирование
5	1	<i>Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем.</i> Возможности аналитических методов решения. Устойчивость решений. Численные методы решений: метод последовательных приближений, метод конечных разностей, метод конечного элемента. Сходимость и устойчивость численных методов.	1	4		20	24	Опрос, контрольная работа, тестирование
		Консультации			0,3		0,3	
		ИТОГО:	6	12	0,3	89,7	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	1	<i>Статистическая обра-</i>	Проверка статистических гипотез	2

2	1	ботка экспериментальных данных	Корреляционный и регрессионный анализ	2
3	1		Дисперсионный анализ	2
4	1	Математическое программирование	Решение задач линейного программирования	2
5	1	Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем	Численные методы решения дифференциальных уравнений	2
6	1		Контрольная работа Промежуточный тест	2
		ИТОГО:		12

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	1	Статистическая обработка экспериментальных данных	Проверка статистических гипотез	2
2	1		Корреляционный и регрессионный анализ	2
3	1		Дисперсионный анализ	2
4	1	Математическое программирование	Решение задач линейного программирования	2
5	1	Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем	Численные методы решения дифференциальных уравнений	2
6	1		Контрольная работа Промежуточный тест	2
		ИТОГО:		12

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	1	Введение	Подготовка к контрольным испытаниям	2,5
2	1	Статистическая обработка экспериментальных данных	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к тесту, выполнение ИДЗ). Подготовка к контрольным испытаниям.	37
3	1	Математическое программирование	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к	20

			тесту, выполнение ИДЗ). Подготовка к контрольным испытаниям.	
4	1	<i>Концепция риска в задачах системного анализа</i>	Подготовка к лекциям. Самостоятельное изучение учебного материала. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к тесту). Подготовка к контрольным испытаниям.	10,2
5	1	<i>Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем</i>	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к тесту, контрольной работе). Подготовка к контрольным испытаниям.	20
ИТОГО:				89,7

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	1	<i>Введение</i>	Подготовка к контрольным испытаниям	2,5
2	1	<i>Статистическая обработка экспериментальных данных</i>	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к тесту, выполнение конспекта, ИДЗ). Подготовка к контрольным испытаниям.	37
3	1	<i>Математическое программирование</i>	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к тесту, выполнение ИДЗ). Подготовка к контрольным испытаниям.	20
4	1	<i>Концепция риска в задачах системного анализа</i>	Подготовка к лекциям. Самостоятельное изучение учебного материала. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к	10,2

			тесту). Подготовка к контрольным испытаниям.	
5	1	<i>Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем</i>	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к тесту, контрольной работе). Подготовка к контрольным испытаниям.	20
ИТОГО:				89,7

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	Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : Учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стереотип. - М : Высшая школа, 2002. - 479 с. : ил. - ISBN 5-06-004214-6	77
2	Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов. - 6-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2002 ; , 2003. - 405 с. : ил. - ISBN 5-06-004212-X	77
3	Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов. - СПб. : Лань, 2013. - 320 с.	2
4	Горлач, Б. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / Б. А. Горлач. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 320 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1429-1. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168478 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
5	Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 551 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01270-4	100
6	Натансон, И.П. Краткий курс высшей математики [Текст] : учебник для вузов. - 4-е изд., стереотип. ; 6-е изд., стереотип. - СПб : Лань, 2001, 2003. - 736 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0123-X	38
7	Бахвалов, Н.С. Численные методы в задачах и упражнениях [Текст] : учеб. пособие для вузов. - М. : Высшая школа, 2000. - 190 с.	
8	Боровков, А.А. Математическая статистика [Текст] : учебник для вузов. - 4-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2010. - 704 с.	

9	Бронштейн, И.Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов [Текст] : учеб. пособие для втузов / И. Н. Бронштейн, К. А. Семендяев. - СПб : Лань, 2010. - 608 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0906-8.	3
10	Гавришина, О. Н. Численные методы : учебное пособие / О. Н. Гавришина, Ю. Н. Захаров, Л. Н. Фомина. - Кемерово : КемГУ, 2011. - 237 с. - ISBN 978-5-8353-1126-2. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/30129/#2 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
11	Курс математики для технических высших учебных заведений [Текст] : учеб. пособие. Ч. 3 : Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Теория оптимизации / Миносцев В.Б., ред. ; Пушкарь Е.А., ред. - 2-е изд., исправ. - СПб. : Лань, 2013. - 528 с.	3
12	Самарский, А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. [Текст] . - 2-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2001. - 320 с.	
13	Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений [Текст] : учеб. пособие для вузов. Ч. 2 : Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Задачи оптимизации. Теория вероятностей и математическая статистика / Миносцев В.Б., ред. ; Пушкарь Е.А., ред. - 2-е изд., исправ. - СПб. : Лань, 2013. - 320 с.	3
14	Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учеб. пособие для магистров / Н. И. Сидняев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт, 2015. - 495 с.	3
15	Сидоров, В.Н. Математическое моделирование в строительстве [Текст] : учеб. пособие для вузов. - М. : АСВ, 2007. - 336 с.	
16	Специальные разделы высшей математики [Текст] : учеб.-метод. пособие для магистров 1 курса направления подготовки 08.04.01 "Строительство" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. высшей математики ; Рыбина Л.Б. ; Цуриков В.И. - Караваево : Костромская ГСХА, 2014. - 33 с.	
17	Специальные разделы высшей математики [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для магистрантов 1 курса направления подготовки 08.04.01. «Строительство» очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. высшей математики ; Рыбина Л.Б. ; Цуриков В.И. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2014.	Неограниченный доступ
18	Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов. - СПб. : Лань, 2011. - 224 с.	
19	Максименко, В. Н. Курс математического анализа : учебник : в 2 частях. Ч. 2 : / В. Н. Максименко, А. Г. Меграбов, Л. В. Павшок. - Новосибирск : НГТУ, 2016. - 519 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-2914-3. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/118334/#4 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
20	Трофимов, А. Г. Основы математической статистики : учебное	Неограничен-

	пособие / А. Г. Трофимов. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2016. - 256 с. - ISBN 978-5-7262-2262-2. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/119507/#1 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	ный доступ
21	Кузнецов, А. В. Высшая математика. Математическое программирование : учебник / А. В. Кузнецов, В. А. Сакович. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-7262-2446-6. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168473 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограничен- ный доступ
22	Амосов, А. А. Вычислительные методы : учебное пособие / А. А. Амосов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 672 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1623-3. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168619 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограничен- ный доступ
23	Богомолова, Е. П. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. П. Богомолова, А. И. Бараненков. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 464 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-1833-6. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168790 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограничен- ный 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
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 405, специализированная мебель: парты на 80 посадочных мест, стол кафедральный преподавателя, стул; доска аудиторная, мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран, колонки	Windows Prof 7 Microsoft Office 2010 Kaspersky Endpoint Security
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 301, специализированная мебель: 24 парты, 48 стульев, стол преподавателя, стул; доска 3х-элементная магнитно-меловая, демонстрационные материалы, таблицы, дидактические материалы, информационный стенд	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоя-	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и	Windows Prof 7 Microsoft Office 2013

тельной работы	техническими средствами обучения (16 компьютеров)	Kaspersky Endpoint Security
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 303, специализированная мебель: 14 парт, 24 стула, стол преподавателя, стул; доска аудиторная; демонстрационные материалы, таблицы, дидактические материалы	Windows Prof 7 Microsoft Office 2013 Sun Rav Test Office Pro Kaspersky Endpoint Security
	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (16 компьютеров)	
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):

Доцент кафедры высшей математики _____ Рыбина Л.Б.

Заведующий кафедрой высшей математики _____ Головина Л.Ю.