

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03 Прикладная математика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.04.01.01 Промышленное и гражданское строительство:
проектирование

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.ф.-м.н., профессор, Сулейманова Г.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины - сформировать у будущего магистра математические знания, необходимые для осуществления проектно-конструкторской деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- овладение специальными математическими методами исследования и решения профессиональных задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Основные законы естественнонаучных дисциплин и простейшие методы математического анализа и математического моделирования. Основные законы естественнонаучных дисциплин и основные методы математического анализа и математического моделирования. Применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования , теоретического и экспериментального исследования в типичных ситуациях. Применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования , теоретического и экспериментального исследования в ситуациях повышенной сложности. Применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования , теоретического и экспериментального исследования в нестандартных ситуациях. Методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования , теоретического и экспериментального исследования в типичных ситуациях. Методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования , теоретического и экспериментального исследования в ситуациях повышенной сложности.

	Методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования , теоретического и экспериментального исследования в нестандартных ситуациях.
--	--

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=28838>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Точечные и интервальные оценки									
	1. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.	2							
	2. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.			2					
	3. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.							8	
	4. Точечные оценки. Генеральная и выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия. Смещенные и несмещенные оценки. Исправленная дисперсия.	2							
	5. Точечные оценки. Генеральная и выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия. Смещенные и несмещенные оценки. Исправленная дисперсия.			2					

6. Точечные оценки. Генеральная и выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия. Смещенные и несмещенные оценки. Исправленная дисперсия.							8	
7. Интервальные оценки. Точность оценки, надежность, доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормально распределенной случайной величины.	2							
8. Интервальные оценки. Точность оценки, надежность, доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормально распределенной случайной величины.			2					
9. Интервальные оценки. Точность оценки, надежность, доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормально распределенной случайной величины.							8	
2. Статистические гипотезы								
1. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Наблюдаемое значение критерия.	2							
2. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Наблюдаемое значение критерия.			2					

3. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Наблюдаемое значение критерия.							8	
4. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной генеральной совокупности.	2							
5. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной генеральной совокупности.			2					
6. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной генеральной совокупности.							8	
7. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.	2							
8. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.			2					
9. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.							8	
3. Элементы теории корреляции								
1. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние. Выборочное уравнение регрессии.	2							

2. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние. Выборочное уравнение регрессии.			2					
3. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние. Выборочное уравнение регрессии.							8	
4. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции.	2							
5. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции.			2					
6. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции.							8	
7. Выборочное уравнение прямой линии регрессии.	2							
8. Выборочное уравнение прямой линии регрессии.			2					
9. Выборочное уравнение прямой линии регрессии.							8	
Всего	18		18				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров(Москва: Юрайт).
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие для бакалавров.; рекомендован МО РФ(М.: Юрайт).
3. Владимирский Б. М., Горстко А. Б., Ерусалимский Я. М. Математика. Общий курс: учебник для бакалавров естественнонаучных направлений (Москва: Лань).
4. Черкунова Н.Г. Теория вероятностей и математическая статистика. Математическая статистика: учебное пособие(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски, аудитории А219, А229, А305)), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office).

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. http://www.matburo.ru/st_subject.php?p=vm
2. <http://obuk.ru/science/44448-konspekt-lekcijj-po-vysshejj.html>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Методика проведения занятий допускает как использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), так и классические аудиторские занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами.