

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра алгебры и
математической логики
(АиМЛ_ФМиИ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра алгебры и
математической логики
(АиМЛ_ФМиИ)

наименование кафедры

В.М. Левчук

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ
ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Дисциплина Б1.О.03 Специальные разделы высшей математики

Направление подготовки /
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.04.01 Строительство. Магистерская программа 08.04.01.03 Теория и проектирование зданий и сооружений

Программу
составили

к.т.н., Доцент, Мельникова Ирина Витальевна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Знание основных разделов математических дисциплин, владение математическим аппаратом и методами математики позволят студентам глубже изучить не только дисциплины общенаучного цикла, связанные с будущей профессиональной деятельностью выпускников, а также развивают логическое и творческое мышление студентов, научно-исследовательский подход к решению практических задач в области профессиональной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве инженера.

Магистр:

Знать: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, основные приемы обработки экспериментальных данных.

Уметь: использовать основные понятия и методы математической статистики, проводить обработку и анализ экспериментальных данных.

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

УК-6:Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1:Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
УК-6.2:Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
УК-6.3:Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
УК-6.4:Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
УК-6.5:Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
УК-6.6:Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
ОПК-1.1: Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
ОПК-1.2: Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
ОПК-1.3: Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.4: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
ОПК-2.2: Оценка достоверности информации о рассматриваемом объекте
ОПК-2.3: Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-2.4: Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

математика

Планирование эксперимента и обработка результатов экспериментальных исследований

Математическое моделирование

Методология научных исследований

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	1. Математические методы обработки экспериментальных данных	0	10	0	36	
2	Элементы теории вероятностей	0	2	0	4	
3	Элементы математической статистики	0	24	0	32	
Всего		0	36	0	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Аппроксимация методом наименьших квадратов	10	0	0
2	2	Случайные величины	2	0	0

3	3	ИНТЕРВАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	4	0	0
4	3	ПРОВЕРКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ	4	0	0
5	3	Точечные оценки случайной величины	4	0	0
6	3	РЕГРЕССИОННЫЙ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ	12	0	0
Итого			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Итого					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Венецкий И. Г., Кильдишев Г. С.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для экономических специальностей вузов	Москва: Статистика, 1975
Л1.2	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2000
Л1.3	Калинина В. Н., Панкин В. Ф.	Математическая статистика: учеб. для техникумов	Москва: Высшая школа, 1994
Л1.4	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для технических вузов	Москва: Высшая школа, 1977

Л1.5	Боровков А. А.	Математическая статистика: монография	Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 1997
Л1.6	Дрейпер Н., Смит Г.	Прикладной регрессионный анализ: Часть 1: перевод с английского	Москва: Финансы и статистика, 1986
Л1.7	Королев Ю. Г.	Метод наименьших квадратов в социально-экономических исследованиях: монография	Москва: Статистика, 1980
Л1.8	Себер Д. А. Ф., Малютов М. Б.	Линейный регрессионный анализ: перевод с английского	Москва: Мир, 1980
Л1.9	Мазмишвили А. И.	Теория ошибок и метод наименьших квадратов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Маркшейдерское дело"	Москва: Недра, 1978
Л1.1 0	Созутов А. И., Сакулин В. П., Рыбакова Н. Н., Мельникова И. В., Лученкова Е. Б.	Математика. Теория вероятностей: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2020
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Карасев А. И., Аксютин З. М., Савельева Т. И.	Курс высшей математики для экономических вузов: Часть 2. Теория вероятностей и математическая статистика. Линейное программирование: учебное пособие для экономических специальностей вузов : допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР?	Москва: Высшая школа, 1982
Л2.2	Пронина Л. А.	Теория математической обработки измерений: Ч. 2. Метод наименьших квадратов : учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2017
Л2.3	Герасимова Е. А., Карышев М. Ю.	Эконометрика: регрессионный анализ: учебно-методическое пособие	Самара: СамГУПС, 2011
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Самарский А. А.	Введение в численные методы: учебное пособие для вузов	Москва: Лань, 2009
Л3.2	Кацман Ю. Я.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2019

ЛЗ.3	Малый В. П.	Теория вероятностей и математическая статистика: рабочая программа для студентов математического факультета	Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ], 1987
------	-------------	---	---

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1		
----	--	--

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретическая подготовка студентов предполагает, наряду с чтением лекций, использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. Рекомендуется применение электронного учебника в составе УМКД «Математика-2» (№ 77, <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-266436.zip>), разработанного коллективом кафедр «Алгебры и математической логики», «Высшей математики -2», «Высшей математики-1» Сибирского федерального университета. Электронный учебник освещает разделы дисциплины в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами подготовки бакалавра по многим на-правлениям подготовки.

Лекции по математике дополняются практическими занятиями, на которых студенты учатся решать задачи и применять лекционный материал. В целом каждое практическое занятие соответствует определенной лекции. Практические занятия по математике проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое практическое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме, с теоретическим обоснованием (определения, теоремы). Для подготовки к занятиям студенты должны повторить пройденный теоретический материал, желательно иметь при себе конспект лекций.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Математика» включает: самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение расчетных заданий, подготовку к тематическому тестированию и контрольным работам. Расчетные задания выдаются преподавателем с указанием учебно-методической литературы либо в виде раздаточного материала по вариантам.

Типовые расчеты выполняются студентами в отдельной тетради и передаются для проверки преподавателю. Оценка выставляется в 100-балльной шкале в соответствии с долей выполненных заданий и допущенными ошибками. Проверенная работа возвращается студенту для исправления и доработки, по окончании которой оценка может

быть скорректирована. Расчетно-графические задания предусматривают использование студентами численных методов и стандартного программного обеспечения (MS Excel, MathCad и др). РГЗ оформляются, как правило, в виде распечатки из использованной программы. Допускается самостоятельное программирование, расчеты, построение графиков от руки.

В качестве защиты расчетной работы и типового расчета может быть засчитан результат тематического тестирования.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab и др.).
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	е-курсы СФУ
-------	-------------

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

Для проведения занятий используется проектно-лекционная аудитория, оборудованная демонстрационным комплексом, обеспечивающим тематические иллюстрации и презентации, а также персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.