МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Красноармейский механико-металлургический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Красноармейский механико-металлургический факультет
Декан Филимонов М. И.
г.

Математика (специальные главы)

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль "Технологии цифровых машиностроительных производств"

Профиль

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **3 года 6 месяцев**

Ускоренное обучение **На базе СПО**

Форма обучения **заочная** Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 2

Курс	2		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8.5	8.5	8.5	8.5
Сам. работа	135.5	0	135.5	0
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	8.5	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Самофалова Лариса Валентиновна

ст. преподаватель Исаева Людмила Александровна

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Математика (специальные главы)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:
Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль "Технологии цифровых машиностроительных производств"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Прикладная математика

02.07.2021 номер протокола 9 2021 г.
Зав. кафедрой Годенко Алексей Ефимович

СОГЛАСОВАНО:
Красноармейский механико-металлургический факультет
Председатель НМС факультета: Гурулев Д.Н.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системного подхода к информатизации решения прикладных задач. Обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса математики (специальных глав), а также обучение математическим методам при построении математических моделей прикладных задач. Создание базы, на основе которой студенты должны изучать другие математические дисциплины, а также специальные курсы, требующие фундаментальной математической подготовки. Формирование у студентов навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика (специальные главы) является одной из первых фундаментальных дисциплин, изучаемой в техническом вузе. Здесь обучение основывается на знаниях, умениях и навыках в области математики, полученных учащимися в средней школе.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Основы проектной деятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знать: методики сбора и обработки информации; анализа и обобщения его результатов для решения поставленной задачи; информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей

Результаты обучения: Знать: методики сбора и обработки информации.

УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; использовать системный подход для решения поставленных задач

Результаты обучения: Уметь: осуществлять поиск, сбор и обработку информации.

УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; логичным и последовательным изложением выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы

Результаты обучения: Владеть: методами поиска, сбора и обработки информации.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

Результаты обучения: Знать: основные математические методы решения задач.

УК-2.2: Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Результаты обучения: Уметь: проводить математический анализ задачи.

УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Результаты обучения: Владеть: математическими методами для решения задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Семестр 3**			
1.1	Теория вероятностей. Случайные события. /Тема/	2	0	
1.1.1	Случайный эксперимент, пространство элементарных событий. Операции над событиями. Аксиомы теории вероятностей. Вероятностное пространство. Классический и геометрический методы определения вероятности. Условные вероятности. Формула умножения. Независимые случайные события. Последовательные испытания. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Пр/	2	2	
1.2	Случайные величины. /Тема/	2	0	

1.2.1	Функция распределения случайные величины, ее свойства. Дискретные случайные величины, формы задания их распределений. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения, ее свойства. Числовые характеристики случайные величины Примеры стандартных распределений дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальное распределение. Двумерные случайные величины. Независимость случайных величин. Ковариация и коэффициент корреляции. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Пр/	2	1	
1.2.2	Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Решение задач с использованием встроенных статистических функций и надстройки «Анализ данных» MS EXCEL. /Пр/	2	1	
1.3	Элементы математической статистики. /Тема/	2	0	
1.3.1	Генеральная и выборочная совокупность. Статистическийзакон распределения и его графическоепредставление. Числовые и интервальные оценки параметров распределения.Классификация точечных оценок. Проверка статистических гипотез. Проверка гипотезы о нормальном распределении. Критерий согласия Пирсона. Регрессионный и дисперсионный анализ. /Пр/	2	2	
1.3.2	Статистический анализ одномерных случайных величин. Решение задач с использованием встроенных статистических функций и надстройки «Анализ данных» MS EXCEL. /Пр/	2	2	
2	**Раздел 2. Самостоятельная работа**			
2.1	Контрольная (семестровая) работа /Тема/	2	0	
2.1.1	Контрольная работа за 1 семестр /Контр.раб./	2	135.5	
3	**Раздел 3. Промежуточная аттестация**			
3.1	Зачет /Тема/	2	0	
3.1.1	Контактная работа с ППС, 1 семестр /КоРа/	2	0.5	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Математика(специальные главы)»

Освоение дисциплины достигается за счет использования в учебном процессе образовательных методов и технологий формирования компетенций, сформулированных в учебном плане, при помощи проведения предусмотренных рабочей программой практических занятий, самостоятельной работы студентов и проверки полученных знаний посредством проведения установленных учебным планом оценочных мероприятий: контрольная работа, зачет.

Контрольная работа (средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом).
Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «РГР»:
1) Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач) - отлично;
2) Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 70-89% вопросов/задач) - хорошо;
3) Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-69% вопросов/задач) - удовлетворительно;
4) Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 50%) или не выполнена - неудовлетворительно.

Зачет (промежуточная аттестация по дисциплине в 3 семестре. Форма проведения письменная, время подготовки 40-45 минут.
Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет»:
1) Зачет сдан на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач) - отлично;
2) Зачет сдан на среднем уровне (правильные ответы даны на 70-89% вопросов/задач) - хорошо;
3) Зачет сдан на низком уровне (правильные ответы даны на 50-69% вопросов/задач) - удовлетворительно;
4) Зачет сдан на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 50%) - неудовлетворительно.

Примерные методические материалы для оценивания знаний, умений, навыков, предусмотренных вырабатываемыми в процессе обучения компетенциями, размещены в приложении.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Феофанова Л. Н., Годенко А. Е., Стяжин В. Н., Исаева Л. А.	Теория вероятностей. Стандартные задачи с основными положениями теории: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2009	
Л.2	Феофанова Л. Н., Годенко А. Е., Исаева Л. А., Кудряшов В. И.	Теория вероятностей: задания для самостоятельной работы студентов: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	
Л.3	Феофанова Л. Н., Исаева Л. А., Юмагулова Н. Р.	Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	
Л.4	Феофанова Л. Н., Шведов Е. Г., Годенко А. Е.	Задания для итоговой самоаттестации студентов по математике: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	
Л.5	Феофанова Л. Н., Митина Т. Е.	Материалы для подготовки студентов к итоговому контролю по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	
Л.6	Симонова И. Э., Савельев В. Д., Сагателова Л. С., Симонов А. Б.	Теория вероятностей и математическая статистика: материалы к самостоятельной работе: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	
Л.7	Феофанова Л. Н., Исаев А. В., Исаева Л. А., Юмагулова Н. Р.	Дифференциальные и разностные уравнения: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.8	Сагателова Л. С., Симонова И. Э.	Дифференциальные и разностные уравнения: материалы к самостоятельной работе: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.9	Феофанова Л. Н., Исаева Л. А., Ермакова А. А.	Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия: стандартные задачи с основными положениями теории: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.10	Феофанова Л. Н., Исаева Л. А., Исаев А. В., Ермакова А. А.	Основы математики. Неопределенный и определенный интеграл: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.11	Феофанова Л. Н., Исаева Л. А., Исаев А. В., Ермакова А. А.	Интегральное исчисление функции одной переменной: стандартные задачи с основными положениями теории: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	
Л.12	Емельянов Г. В., Скитович В. П.	Задачник по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/113941?category=917
Л.13	Ганичева А. В.	Теория вероятностей: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/91078#book
Л.14	Болотюк В. А., Болотюк Л. А.	Теория вероятностей. Практикум и индивидуальные задания по комбинаторике (типовые расчеты): учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/109502?category_pk=917#book_name
Л.15	Горлач Б. А., Подклетнова С. В.	Теория вероятностей и математическая статистика. Практикум для студентов технических и экономических специальностей вузов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/162372

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ)
Э2	Научная электронная библиотека
Э3	Электронно-библиотечная система (ЭБС)
Э4	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "Лань"
Э5	Евразийская патентно-информационная система (ЕАПАТИС)

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows- Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся

6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет - Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для проведения практических занятий /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета/

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине "Математика (специальные главы)" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины "Математика (специальные главы)" (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса "Математика (специальные главы)" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Практические занятия представляют собой детализацию теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины "Математика (специальные главы)". Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение материала по учебникам, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.