МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

УТВЕРЖДЕНО
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Декан Косов О.Д.
29.06.2023 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план Направление 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль **Аддитивное производство**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **13 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2, 3

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**1(1.1)**		**2(1.2)**		**3(2.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32	32	32	96	96
Практические	32	32	32	32	32	32	96	96
Лабораторные	0	0	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	64	64	80	80	80	80	224	224
Контактная работа	64.35	64.35	80.35	80.35	80.35	80.35	225.05	225.05
Сам. работа	80	80	28	28	28	28	136	136
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65	35.65	35.65	106.95	106.95
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	144	144	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Шведов Евгений Геннадьевич кфмн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:
Направление 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль: Аддитивное производство

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Прикладная математика

29.05.2023 номер протокола 5 2022 г.
Зав. кафедрой Тарасова Ирина Александровна

СОГЛАСОВАНО:
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Председатель НМС факультета: Косов О.Д.

Протокол заседания НМС от
29.06.2023 г. № 7

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.
1.1. Цель преподавания дисциплины
Область профессиональной деятельности бакалавров включает разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов.
В связи с этим основной целью курса математики является формирование у студентов навыков использования математических методов и основ математического моделирова-ния в профессиональной деятельности инженера.
Под профессиональным образованием личности понимается развитие навыков в исследовательской и конструкторской работе, определяемой квалификационной характеристикой по направлению «Управление в технических системах». Процесс развития бесконечен, поэтому следует говорить о создании предпосылок для развития личности в профессиональном, общекультурном, социально-нравственном плане.
1.2. Задачи изучения дисциплины
Настоящая программа составлена в объеме, необходимом для изучения общенауч-ных, общеинженерных и специальных дисциплин и предполагает последовательное решение основных задач математического образования:
обеспечить полноценную математическую подготовку;
научить самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента;
сформировать навыки и умения использовать математические методы и модели при решении профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплина «Математика» относится к обязательной части ОП и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования. Для изучения математики требуется качественное знание школьного курса алгебры, геометрии, тригонометрии, начал анализа, информатики.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Материаловедение
2.2.2	Информационно-измерительные системы
2.2.3	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.4	Прикладная механика (сопротивление материалов)
2.2.5	Программирование и основы алгоритмизации
2.2.6	Электроника

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ОПК-1.1: Знать: положения, законы и методы в области естественных наук и математики
Результаты обучения: знает положения, законы, методы математики
ОПК-1.2: Уметь: использовать положения, законы и методы в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности
Результаты обучения: умеет использовать положения, законы, методы математики для анализа задач профессиональной деятельности
ОПК-1.3: Владеет: навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
Результаты обучения: владеет навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов, методов в области математики
ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
ОПК-2.1: Знать: профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
Результаты обучения:

ОПК-2.2: Уметь: формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
Результаты обучения:
ОПК-2.3: Владеет: навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
Результаты обучения:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Занятия лекционного типа**			
1.1	1 семестр /Тема/	1	0	
1.1.1	Комплексные числа /Лек/	1	2	
1.1.2	Веедение в анализ: последовательности, предел последовательности, функции одной переменной, предел, непрерываность /Лек/	1	8	
1.1.3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Лек/	1	12	
1.1.4	Неопределённый интеграл /Лек/	1	10	
1.2	2 семестр /Тема/	2	0	
1.2.1	Определённый интеграл /Лек/	2	8	
1.2.2	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных /Лек/	2	6	
1.2.3	Дифференциальные уравнения /Лек/	2	10	
1.2.4	Кратные интегралы /Лек/	2	8	
1.3	3 семестр /Тема/	3	0	
1.3.1	Векторный анализ /Лек/	3	8	
1.3.2	Числовые и функциональные ряды, ряды Фурье /Лек/	3	8	
1.3.3	Элементы ТФКП /Лек/	3	8	
1.3.4	Уравнения математической физики /Лек/	3	8	
2	**Раздел 2. Практические занятия**			
2.1	1 семестр /Тема/	1	0	
2.1.1	Комплексные числа /Пр/	1	2	
2.1.2	Веедение в анализ: последовательности, предел последовательности, функции одной переменной, предел, непрерываность /Пр/	1	8	
2.1.3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной /Пр/	1	12	
2.1.4	Неопределённый интеграл /Пр/	1	10	
2.2	2 семестр /Тема/	2	0	
2.2.1	Определённый интеграл /Пр/	2	8	
2.2.2	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных /Пр/	2	6	
2.2.3	Дифференциальные уравнения /Пр/	2	10	
2.2.4	Кратные интегралы /Пр/	2	8	
2.3	3 семестр /Тема/	3	0	
2.3.1	Векторный анализ /Пр/	3	8	
2.3.2	Числовые и функциональные ряды, ряды Фурье /Пр/	3	8	
2.3.3	Элементы ТФКП /Пр/	3	8	
2.3.4	Уравнения математической физики /Пр/	3	8	
3	**Раздел 3. Лабораторная работа**			
3.1	2 семестр /Тема/	2	0	
3.1.1	Занятие 1 /Лаб/	2	4	
3.1.2	Занятие 2 /Лаб/	2	4	
3.1.3	Занятие 3 /Лаб/	2	4	
3.1.4	Занятие 4 /Лаб/	2	4	
3.2	3 семестр /Тема/	3	0	
3.2.1	Занятие 1 /Лаб/	3	4	
3.2.2	Занятие 2 /Лаб/	3	4	
3.2.3	Занятие 3 /Лаб/	3	4	
3.2.4	Занятие 4 /Лаб/	3	4	
4	**Раздел 4. Промежуточная аттестация**			

4.1	1 семестр /Тема/	1	0	
4.1.1	Контактная работа на атт /КоРа/	1	0.35	
4.1.2	Экзамен /Экзамен/	1	35.65	
4.2	2 семестр /Тема/	2	0	
4.2.1	Контактная работа на атт /КоРа/	2	0.35	
4.2.2	Экзамен /Экзамен/	2	35.65	
4.3	3 семестр /Тема/	3	0	
4.3.1	Контактная работа на атт /КоРа/	3	0.35	
4.3.2	Экзамен /Экзамен/	3	35.65	
5	**Раздел 5. Самостоятельная работа**			
5.1	1 семестр /Тема/	1	0	
5.1.1	СРС 1 семестр /Ср/	1	80	
5.2	2 семестр /Тема/	2	0	
5.2.1	СРС 2 семестр /Ср/	2	28	
5.3	3 семестр /Тема/	3	0	
5.3.1	СРС 3 семестр /Ср/	3	28	

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.

ФОС представлен в приложении к РП.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Фихтенгольц Г. М.	Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х т.: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2020	https://e.lanbook.com/book/126708?category=917&publisher=
Л.2	Лунгу К. Н., Норин В. П., Письменный Д. Т., Шевченко Ю. А., Куланин Е. Д., Федин С. Н.	Сборник задач по высшей математике (с контрольными работами)	Москва: Айрис-пресс, 2019	

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://eos.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" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины "Математика" (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" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и 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.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины "Математика". 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 лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, 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.