

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

(национальный исследовательский университет)»

Московский техникум космического приборостроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **Математика**

код, специальности **54.02.01 ДИЗАЙН (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Москва
2016

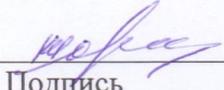
СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой) комиссией
физико-математических дисциплин

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности

54.02.01 Дизайн (по отраслям)
код, наименование специальности

Протокол № 01
от «29» августа 2016 года

Председатель цикловой комиссии


Подпись /Казьмина Е.Н.
Ф.И.О.

Заместитель директора по учебной работе


Подпись /Н.Н.Ковзель
Ф.И.О.



Составитель (автор): Мередова М.Р., преподаватель МТКП, МГТУ им. Н.Э. Баумана
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ОУ

Рецензенты: Таборидзе Л.В., ГБПОУ города Москвы "Московский колледж управления,
гостиничного бизнеса и информационных технологий "Царицыно", методист, к.п.н.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена СПО по специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (курсы повышения квалификации и переподготовки), а также для всех форм получения образования: очной, очно-заочной (вечерней), для всех типов и видов образовательных учреждений, реализующих ППССЗ (программа подготовки специалистов среднего звена) СПО по специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: естественнонаучный учебный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОК 1 - 9

ПК 1.3, 1.5, 2.3

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>102</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>68</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>24</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>34</i>
в том числе:	
Решение задач по образцу	<i>34</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1	Основы математического анализа.		24	
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление. Функция одной действительной переменной.	Содержание учебного материала			
	1	Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Определение производной. Геометрический смысл производной. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Вторая производная. Производные высокого порядка.	6	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Решение задач по образцу: вычисление производных функций, сложных функций, исследование функций.»		4	2
Тема 1.2. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала			
	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Свойства и методы вычисления. Вычисление площади плоских фигур.		6	1,2
	Практическое занятие №1: «Основы математического анализа».		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по образцу: взятие неопределенных и определенных интегралов, вычисление площадей плоских фигур.		4	2
Раздел 2.	Линейная алгебра		18	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала			
		Понятие матрицы, типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание, умножение матрицы на число, умножение матриц. Транспонирование матриц. Определитель квадратной матрицы. Определители 1, 2, 3 порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей. Миноры, определители высших порядков Обратная матрица	4	1,2
	Практическое занятие № 2 «Операции над матрицами и определителями»		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по образцу на нахождение обратных матриц		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Индивидуальное д/з «Вычисление определителей высших порядков с помощью программы EXCEL»		2	2
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала			
		Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с тремя переменными. Несовместные, совместные определенные и совместный неопределенные СЛУ	2	1,2
		Решение СЛУ по формулам Крамера	2	1,2
	Практическое занятие № 3 «Решение СЛУ»		2	3

	Самостоятельная работа обучающихся: Решение СЛУ методом Гаусса по образцу.	2	2
Раздел 3.	Элементы аналитической геометрии.	36	
Тема 3.1. Векторы и координаты	Содержание учебного материала		
	Векторы. Координаты вектора. Действия над векторами. Длина вектора. Угол между векторами. Коллинеарность и перпендикулярность векторов	4	1,2,3
	Практическое занятие № 4: «Коллинеарность и перпендикулярность векторов»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление значений векторных величин в координатах по образцу.	2	2
Тема 3.1. Прямая на плоскости	Содержание учебного материала		
	Прямая на плоскости. Уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две данные точки, параметрические уравнение, уравнение в канонической форме.	4	1,2,3
	Практическое занятие № 5: «Составление уравнений прямой на плоскости»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Решение задач по образцу: составление уравнений прямой на плоскости».	4	2
Тема 3.2. Уравнения кривых второго порядка	Содержание учебного материала		
	Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, эллипса, параболы, гиперболы.	6	1,2,3
	Практическое занятие 6: «Прямая на плоскости. Кривые второго порядка»	6	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: «Решение задач на составление уравнений кривых второго порядка».	6	2,3
Раздел 4.	Комплексные числа	12	
Тема 4.1. Комплексные числа и операции над ними	Содержание учебного материала		
	Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Решение задач по образцу: выполнение действий с комплексными числами».	4	2
	Практическое занятие 7: «Комплексные числа»	4	3
Раздел 5.	Теория вероятностей и математическая статистика	12	
Тема 5.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала		
	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Бином Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности. Теоремы сложения вероятностей несовместимых событий, умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	4	1,2
	Практическое занятие № 8 «Вычисление вероятности событий»	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся: «Вычисление вероятности событий по образцу»	2	3
Тема 5.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала	2	1,2
	Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.		
	Самостоятельная работа обучающихся: «Решение задач математической статистики по образцу».	2	3
ВСЕГО		102	
Дифференцированный зачет			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект учебно-методической документации
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине «Математика».

Технические средства обучения:

- Мультимедиа оборудование.

Компьютер преподавателя: CPU Intel Pentium Dual-Core E2200 2.2 ГГц/1Мб/800МГц LGA775/DDR-II 2Gb/HDD 160GB SATA-II/Ethernet/SVGA/Audio/DVDRV CD-RW/ATX корпус/клавиатура/мышь/коврик/стационарный микрофон/монитор 19" LCD/Win XP Home

- Стенды:

- Демонстрационный стенд «Готовимся к ЕГЭ»
- Демонстрационный стенд «Информация»

- Наглядные пособия,

Демонстрационные таблицы:

- Таблица производных
- Формулы дифференцирования
- Первообразная
- Координаты и векторы. Понятие вектора. Равенство векторов
- Законы сложения векторов
- Правило параллелограмма и многоугольника
- Умножение вектора на число
- Применение векторов к решению задач

- Приборы для создания моделей - учебно-практическое оборудование

- Лабораторный набор для изготовления моделей по математике
- Комплект - "Оси координат"
- Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль

3.2 Информационное обеспечение обучения

Литература

Основная:

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Просвещение, 2014.
2. Григорьев В. П. Элементы высшей математики (11-е издание, переработанное и дополненное), учебник, 2016.
3. Григорьев В. П. Сборник задач по высшей математике (6-е издание, стер.), учебное пособие, 2016.
4. Обучающие компьютерные программы по математике.
5. Профессиональные информационные системы.

Дополнительная:

1. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике / Н.В. Богомоллов. - Москва: Высш. шк., 2010. - 496 с.
2. Богомоллов Н.В. Математика / Н.В. Богомоллов П.И. Самойленко. - Москва: Дрофа, 2010
3. Богомоллов, Н.В. Сборник задач по математике: учебное пособие для ссузов / Н.В. Богомоллов. -6- издание - Москва: Дрофа, 2010 - 208 с.
4. Богомоллов Н.В. Математика. Дидактические задания \ Н.В. Богомоллов, Л.Ю. Сергиенко. - Москва: Дрофа, 2010. - 240 с. - (Среднее профессионально образование)
5. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений/ Н.В. Богомоллов - 5-е издания, стер. - Москва: Высш. шк., 2000. - 495 с.
6. Электронный ресурс «Конспект лекций».

Интернет-ресурсы

1. <http://www.bookomania.ru/unhebniki-i-posobii/1861-matematika-srednee-professional-noe-obrazovanie-n-v-bogomol.html>
2. <http://currencyex.ru/knigi/novinki/4272-sbornik-zadach-po-matematike-n-v-bogomolov.html>
3. <http://www.eeppp.ru/hudozhestvennwe/1965-reshebnik-po-matematike-bogomolov.html>
4. <http://selectme.ru/uncebniiki-i-posobij/3105-matematika-srednee-professional-noe-obrazovanie-n-v-bogomol.html>
5. <http://www.gofuckit.ru/biblioteka/elektronnwe/3105-bogomolov-pakticheskie-zanitii-po-matematike.html>
6. <http://jokesnet.ru/chitaemoe/403-bo-gomolov-samoilenko.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируе- мых профессио- нальных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов <u>обучения</u>
уметь: - применять математические методы для решения профессиональных задач; - использовать приемы и методы математического анализа в различных профессиональных ситуациях.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Опрос, экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии, при решении задач внеаудиторной самостоятельно й работы по темам, тестирование, контрольная работа, дифференциро- ванный зачет. <u>Формы оценки</u> <u>результативности</u> <u>обучения:</u> — традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка Формы контроля
знать: - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.		

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.

обучения:

— проверка домашних заданий;

— проверка практических заданий,

направленных на использование в профессиональной деятельности