

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ / О.В. Юсупова

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13 «Математика»

Код и направление подготовки (специальность)	20.05.01 Пожарная безопасность
Направленность (профиль)	Пожарная безопасность
Квалификация	специалист пожарной безопасности
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет (ИТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Техносферная безопасность и управление качеством"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	396 / 11
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой, Экзамен

Б1.О.13 «Математика»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **20.05.01 Пожарная безопасность**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 679 от 25.05.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)

И.Н Павлова

(ФИО)

Заведующий кафедрой

О.В. Юсупова, доктор
педагогических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

В.А Папшев, кандидат
биологических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

Л.В. Сорокина

(ФИО, степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедрой

А.В. Керов, доктор
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1 Содержание лекционных занятий	8
4.2 Содержание лабораторных занятий	9
4.3 Содержание практических занятий	9
4.4. Содержание самостоятельной работы	10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	12
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	13
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
9. Методические материалы	13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	15

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	<p>ОПК-4 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;</p>	<p>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <hr/> <p>Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности</p>

		<p>ОПК-4.3 Способен решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники</p>	<p>Владеть методами решения типовых задач обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники</p>
			<p>Уметь решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники</p>
<p>Универсальные компетенции</p>			
	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие</p>	<p>Владеть методикой анализа выделения ее базовых составляющих</p> <p>Знать методы поиска, сбора и обработки информации для анализа задач, выделяя базовые составляющие</p> <p>Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие</p>
		<p>УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации</p>	<p>Владеть информацией, требуемой для решения поставленной задачи</p> <p>Знать информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p>

	УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	Знать методы поиска информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов
		Уметь информацией, требуемой для решения поставленной задачи
		Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Уметь при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
	УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	Владеть методами решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		Знать варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		Уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ОПК-4		Введение в информационные технологии; Физика	Материаловедение и технология конструкционных материалов; Метрология, стандартизация и сертификация; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Прикладная механика; Системный анализ и моделирование производственных систем; Системы искусственного интеллекта; Электротехника и электроника
УК-1		Введение в информационные технологии; Физика; Химия	Инженерная и компьютерная графика; Инновационные практики технологического предпринимательства; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Правоведение

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	30 / 16	14	16 / 16
Лекции	16 / 8	8	8 / 8
Практические занятия	14 / 8	6	8 / 8
Внеаудиторная контактная работа, КСР	10	4	6
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	343	343	0
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	152	152	0
подготовка к практическим занятиям	100	100	0
подготовка к экзамену	91	91	0
Контроль	13	9	4
Итого: час	396	180	216
Итого: з.е.	11	5	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Линейная алгебра	2	0	2	48	52
2	Векторная алгебра	4	0	4	71	79
3	Аналитическая геометрия	2	0	2	70	74
4	Математический анализ	8	0	6	154	168
	КСР	0	0	0	0	10
	Контроль	0	0	0	0	13
	Итого	16	0	14	343	396

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц; рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Линейная алгебра	Матрицы. Определители.	Основные понятия. Действия над матрицами. Обратная матрица. Решение систем уравнений методом Гаусса. Определители 2-го, 3-го порядков. Их свойства и вычисление. Понятие определителя n -ого порядка. Решение систем уравнений методом Крамера. Решение систем уравнений матричным методом.	2
2	Векторная алгебра	Векторы. Скалярное произведение векторов.	Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение.	2
3	Векторная алгебра	Векторное и смешанное произведение векторов	Векторное и смешанное произведение векторов, их основные; свойства и геометрический смысл. Координатное выражение векторного и смешанного произведения. Линейная зависимость и независимость системы векторов.	2
4	Аналитическая геометрия	Прямая и плоскость в пространстве.	Прямая и плоскость в пространстве. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	2

5	Математический анализ	Предел функции.	Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Правила вычисления пределов. Замечательные пределы. Эквивалентные функции.	2
6	Математический анализ	Производная функции	Производная функции. Ее геометрический и механический смысл. Основные правила дифференцирования. Формулы дифференцирования основных элементарных функций.	2
7	Математический анализ	Производная функции	Дифференциал функции, его геометрический смысл. Инвариантность формы дифференциала. Производная сложной, обратной функций, функций, заданных параметрически и неявно.	2
8	Математический анализ	Функции нескольких переменных	Функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Линейная алгебра	Матрицы. Определители.	Основные понятия. Действия над матрицами. Обратная матрица. Решение систем уравнений методом Гаусса. Определители 2-го, 3-го порядков. Их свойства и вычисление. Понятие определителя n -ого порядка. Решение систем уравнений методом Крамера. Решение систем уравнений матричным методом.	2
2	Векторная алгебра	Векторы. Скалярное произведение векторов.	Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение.	2

3	Векторная алгебра	Векторное и смешанное произведение векторов	Векторное и смешанное произведение векторов, их основные; свойства и геометрический смысл. Координатное выражение векторного и смешанного произведения. Линейная зависимость и независимость системы векторов.	2
4	Аналитическая геометрия	Прямая и плоскость в пространстве.	Прямая и плоскость в пространстве. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	2
5	Математический анализ	Предел функции.	Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Правила вычисления пределов. Замечательные пределы. Эквивалентные функции.	2
6	Математический анализ	Производная функции	Производная функции. Основные правила дифференцирования. Формулы дифференцирования основных элементарных функций. Дифференциал функции. Производная сложной, обратной функций, функций, заданных параметрически и неявно.	2
7	Математический анализ	Функции нескольких переменных	Функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	2
Итого за семестр:				14
Итого:				14

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
1 семестр			
Линейная алгебра	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых), подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	Действия над матрицами. Обратная матрица. Определители. Решение систем уравнений методом Гаусса, методом Крамера и матричным методом.	48

Векторная алгебра	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых), подготовка к практическим занятиям.	Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение. Векторное и смешанное произведение векторов, их основные; свойства и геометрический смысл. Координатное выражение векторного и смешанного произведения. Линейная зависимость и независимость системы векторов.	45
Векторная алгебра	Подготовка к экзамену	По всем вопросам текущего раздела.	26
Аналитическая геометрия	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых), подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	Прямая и плоскость в пространстве. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	70
Математический анализ	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых), подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Правила вычисления пределов. Замечательные пределы. Эквивалентные функции.	42
Математический анализ	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых), подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	Производная функции. Основные правила дифференцирования. Формулы дифференцирования основных элементарных функций. Дифференциал функции. Производная сложной, обратной функций, функций, заданных параметрически и неявно.	56
Математический анализ	Выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых), подготовка к практическим занятиям, подготовка к экзамену	Функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	56
Итого за семестр:			343
Итого:			343

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для вузов / П. Е. Данко [и др.] .- 7-е изд., испр..- М., АСТ, 2014Мир и Образование.- 815 с.	Электронный ресурс
2	Высшая математика. Том 1; ТетраСистемс, 2009.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 28059	Электронный ресурс
3	Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии : учеб. пособие / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова .- 17-е изд., стер..- СПб, Лань, 2018.- 223 с.	Электронный ресурс
4	Шипачев, В.С. Высшая математика : учеб. / В. С. Шипачев .- 10-е изд., стер..- М., Высш. шк., 2010.- 479 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
5	Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия; Кемеровский государственный институт культуры, 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 21960	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
6	Сборник задач по высшей математике.Тестовые методы контроля знаний : сб.задач / Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика; сост. М. А. Евдокимов [и др.].- Самара, 2013.- 51 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1877	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	AdobeReader XI	AdobeSystemsIncorporated (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Kaspersky Endpoint Security для бизнесаСтандартный Russian Edition	Kaspersky lab (Отечественный)	Лицензионное
3	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
4	OpenOffice	OpenOffice (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека трудов сотрудников СамГТУ	http://lib.samgtu.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение: MS Excel, MS Word).
- аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Практические занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение: MS Excel, MS Word).
- аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде

СамГТУ:

читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35, Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10); компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме

лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.13 «Математика»**

Код и направление подготовки (специальность)	20.05.01 Пожарная безопасность
Направленность (профиль)	Пожарная безопасность
Квалификация	специалист пожарной безопасности
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет (ИТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Техносферная безопасность и управление качеством"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	396 / 11
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой, Экзамен

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	<p>ОПК-4 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;</p>	<p>ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <hr/> <p>Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности</p>

		<p>ОПК-4.3 Способен решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники</p>	<p>Владеть методами решения типовых задач обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники</p>
			<p>Уметь решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники</p>
<p>Универсальные компетенции</p>			
	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие</p>	<p>Владеть методикой анализа выделения ее базовых составляющих</p> <p>Знать методы поиска, сбора и обработки информации для анализа задач, выделяя базовые составляющие</p> <p>Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие</p>
		<p>УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации</p>	<p>Владеть информацией, требуемой для решения поставленной задачи</p> <p>Знать информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p>

		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	Знать методы поиска информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов
			Уметь информацией, требуемой для решения поставленной задачи
			Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
		УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Уметь при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
		УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	Владеть методами решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
			Знать варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки			

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Линейная алгебра				

ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
ОПК-4.3 Способен решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	Владеть методами решения типовых задач обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	Владеть методикой анализа выделения ее базовых составляющих	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Знать методы поиска, сбора и обработки информации для анализа задач, выделяя базовые составляющие	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации	Владеть информацией, требуемой для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Знать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет

	Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	Знать методы поиска информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь информацией, требуемой для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Уметь при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	Знать варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть методами решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
Векторная алгебра				

ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
ОПК-4.3 Способен решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	Владеть методами решения типовых задач обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть методикой анализа выделения ее базовых составляющих	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Знать методы поиска, сбора и обработки информации для анализа задач, выделяя базовые составляющие	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации	Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть информацией, требуемой для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет

	Знать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	Знать методы поиска информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь информацией, требуемой для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Уметь при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	Знать варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть методами решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
Аналитическая геометрия				

ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Знать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
ОПК-4.3 Способен решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	Уметь решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть методами решения типовых задач обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть методикой анализа выделения ее базовых составляющих	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Знать методы поиска, сбора и обработки информации для анализа задач, выделяя базовые составляющие	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации	Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть информацией, требуемой для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет

	Знать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	Знать методы поиска информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь информацией, требуемой для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Уметь при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	Знать варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть методами решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
Математический анализ				

ОПК-4.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
ОПК-4.3 Способен решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	Владеть методами решения типовых задач обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь решать типовые задачи обеспечения безопасности человека, безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды, в том числе с использованием современной измерительной и вычислительной техники	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть методикой анализа выделения ее базовых составляющих	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Знать методы поиска, сбора и обработки информации для анализа задач, выделяя базовые составляющие	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации	Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Владеть информацией, требуемой для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет

	Знать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	Уметь определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь информацией, требуемой для решения поставленной задачи	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Знать методы поиска информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Уметь при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	Владеть методами решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Знать варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет
	Уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Да	Нет

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Формы текущего контроля успеваемости

Перечень, подлежащих оценке результатов обучения (показателей проявления компетенций: знаний, умений, владений) при использовании предусмотренных рабочей программой дисциплины оценочных средств, представлены в рабочей программе дисциплины в п.1.

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы:

- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых);
- подготовка к экзамену.

Рекомендуемая литература по изучаемым темам предлагается в п.5 рабочей программы. Для поиска материалов по темам студент использует учебники, дополнительную литературу, ресурсы сети интернет.

Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Методические указания по выполнению задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)

Студентам предлагается выполнить набор задач по изученным разделам дисциплины за указанный семестр, индивидуальных для каждого студента, предназначенных для закрепления теоретических знаний и отработки практических навыков. Перед выполнением заданий необходимо изучить соответствующие теоретические материалы (лекции, рекомендованная литература) и решения задач, разобранные на практических занятиях. Задания выполняются в отдельной тетради. Решения выполняются ручкой с яркими синими чернилами, все чертежи выполняются карандашом с использованием линейки и если необходимо циркуля.

Решения задач следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решение каждой задачи должно доводиться до ответа.

Работа с заданиями сдается на проверку преподавателю строго в установленный срок. Самостоятельность выполнения заданий проверяется на его защите у преподавателя. Оценка работы производится по пятибалльной системе оценивания.

Примерные задания работы по всем разделам дисциплины

1	Вычислить $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & -2 & 3 \end{vmatrix}$.
2	Найти сумму элементов 2 строки матрицы B , если $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$
3	Решить систему уравнений, принять в качестве базисных переменные x и y : $\begin{cases} x - 2y - 7z = -5 \\ 2x + y - 4z = 0 \end{cases}$
4	Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол, равный $\frac{\pi}{6}$. Зная, что $ \vec{a} = \sqrt{3}$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$, найти $ \vec{b} $.
5	Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол, равный $\frac{\pi}{3}$. Зная, что $ \vec{a} = \sqrt{3}$, $ \vec{a} \times \vec{b} = 3$, найти $ \vec{b} $.
6	Найти объем треугольной пирамиды с вершинами в точках $A(0,1,1), B(2,2,0), C(-1,1,3), D(3,4,-2)$.
7	Прямые $\frac{x+3}{5} = \frac{y+1}{a} = \frac{z}{3}$ и $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-3}{b}$ параллельны. Найти $a + b$.
8	Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(4,0,1), B(6,2,0), C(5,1,2)$.
9	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^6 + 2x^3 + 1}{6 - x^2 - 2x^6} = \dots$
10	Найти $y'(3)$, если $y = x \operatorname{tg} x + \frac{2^x}{x^2}$.
11	Для функции $y = \cos(e^x)$ найти y' .
12	Найти интервал(ы) убывания функции $y = 3x^2 - 2x^3$.
13	Для функции $z = 4y - x^2y^3$ найти $(z'_y - z'_x)$ в точке $M(2,1)$.

Формы промежуточной аттестации

Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется на протяжении всего периода изучения разделов дисциплины. Для подготовки к промежуточной аттестации выделяются также внеаудиторные часы для самостоятельной работы студента. Промежуточная аттестация осуществляется во время сессии в форме экзамена. Экзамен проводится в устной и письменной форме. Экзаменационный билет содержит 5 вопросов из различных разделов дисциплины данного семестра, из которых 2 – теоретических и 3 – практических. Практические вопросы к экзамену составлены по всем темам разделов дисциплины. Экзамен предполагает оценивание ответов на вопросы по экзаменационному билету по пятибалльной шкале.

Вопросы к экзамену

Определители второго и третьего порядка.
Решения системы линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса.
Матрицы. Основные понятия и действия с ними.
Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений матричным способом.
Векторы, основные понятия и линейные операции над ними.
Проекция вектора на ось. Свойства проекции.
Разложение вектора на составляющие по осям координат.
Координаты вектора. Длина вектора.
Направляющие косинусы векторов.
Коллинеарность векторов.
Скалярное произведение векторов и его свойства.
Выражение скалярного произведения через координаты.
Приложения скалярного произведения.
Векторное произведение векторов и его свойства.
Выражение векторного произведения через координаты.
Приложения векторного произведения.
Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл.
Выражение смешанного произведения через координаты. Приложения смешанного произведения.
Плоскость, общее уравнение плоскости.
Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки.
Уравнение плоскости в отрезках.
Нормальное уравнение плоскости.
Угол между плоскостями. Условие перпендикулярности и параллельности плоскостей.
Прямая в пространстве. Канонические и параметрические уравнения прямой.
Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
Общее уравнение прямой.
Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых.
Прямая и плоскость в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Условие параллельности и перпендикулярности.
Пересечение прямой с плоскостью. Условие принадлежности прямой плоскости.
Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.
Дифференцируемость функции. Связь с непрерывностью.
Основные правила дифференцирования.
Таблица производных основных элементарных функций.
Производная показательной-степенной функции.
Логарифмическое дифференцирование.
Функции, заданные параметрически и их производная.
Функции, заданные неявно и их производная.
Дифференциал функции, его геометрический смысл.
Производные и дифференциалы высших порядков.
Функция двух переменных. Ее область определения и график.
Частные производные первого порядка, их геометрический смысл.
Полный дифференциал функции двух переменных.
Частные производные высших порядков

Пример билета:

Федеральное
государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
Самарский государственный
технический университет



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Математика»

ХТФ

Кафедра высшей математики

Курс 1 (семестр 1)

Направление 18.03.01

Профиль подготовки «Химическая технология органических веществ»

СОСТАВ БИЛЕТА

1. Матрицы. Основные понятия и действия с ними.
2. Скалярное произведение векторов и его свойства.
3. Решить систему уравнений методом Крамера
$$\begin{cases} -x_1 + 4x_2 + 2x_3 = -3; \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6; \\ 2x_1 + x_2 - 2x_3 = -1. \end{cases}$$
4. Найти производную данной функции $y = (\sin 2x)^{x^3}$.
5. Найти уравнения высот треугольника ABC , проходящих через вершины A и B , если $A(-4;2)$, $B(3;-5)$, $C(5;0)$.

СОСТАВИЛ: к.ф.-м.н., доцент кафедры ВМ

“УТВЕРЖДАЮ” зав. кафедрой ВМ

_____ ЧЕКОТИЛО Е.Ю.

_____ ЮСУПОВА О.В.

Дата: / ____ / _____ / 20__ г.

Дата: / ____ / / _____ / 2020г.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Приводятся методические рекомендации и критерии оценивания заданий или иных материалов, указанных в предыдущем разделе

Оценка достижения запланированных результатов обучения производится по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время выполнения задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)

Задания оцениваются в шкале «неудовлетворительно» - «удовлетворительно» - «хорошо» - «отлично». Если задания выполнены в полном объеме, то выставляется оценка «отлично». В случае, если допущены незначительные ошибки, не влияющие на ход решения и выполнено более 85 % заданий от работы, то выставляется оценка «хорошо». При выполнении более 70 % заданий работы выставляется оценка «удовлетворительно» и при выполнении менее 70% работы выставляется оценка «неудовлетворительно».

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся

- не справился с ответом на теоретические вопросы билета, допустил существенные ошибки;
- при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений материала;
- не смог ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем;
- не выполнил практические задания или при их выполнении допустил существенные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся

- демонстрирует знания по предмету, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;
- правильно (фрагментарно) отвечает на теоретические вопросы;
- выполнил 2 письменных практических задания, допустив при этом арифметические ошибки.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся

- демонстрирует систематизированные знания по предмету, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса;
- правильно, аргументировано отвечает на все теоретические вопросы;
- выполнил без ошибок два из трех письменных практических заданий.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся

- демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;
- правильно, аргументировано отвечает на два теоретических вопроса;
- выполнил без ошибок три письменных практических задания.