

НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

 УТВЕРЖДЕНО  
Директор НПОУ «ЯКИТ»  
Л.Н. Цой  
«31» августа 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность: 10.02.01 Организация и технология защиты информации

Профиль подготовки технический

Квалификация Техник по защите информации

Форма обучения очная

Год набора 2020

Якутск 2020

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации.

Организация-разработчик: НПОУ «Якутский колледж инновационных технологий»

Разработчик: Гузаирова Л.С., ст. преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации.

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

ЕН. Математический и общий естественнонаучный цикл

ЕН.01 Математика

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

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен уметь:

- производить операции над матрицами и определителями;
- решать системы линейных уравнений;
- производить действия с векторами;
- решать задачи, используя уравнения прямых, кривых второго порядка на плоскости, поверхностей второго порядка в пространстве;
- вычислять производные и дифференциалы, неопределенные и определенные интегралы;

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

### **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин;

– готовность и способность к образованию, самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

***метапредметных:***

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

Обучающийся должен обладать следующими основными общекультурными компетенциями.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

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 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 1.1. Участвовать в сборе и обработке материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации.

ПК 1.4. Участвовать во внедрении разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности.

ПК 1.8. Проводить контроль соблюдения персоналом требований режима защиты информации.

ПК 2.3. Организовывать документооборот, в том числе электронный, с учетом конфиденциальности информации.

ПК 3.1. Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.

ПК 3.2. Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 32 часов;
- практические занятия 32 часа.
- внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 32 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	32
в том числе:	
практические занятия (если предусмотрено)	32
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	32
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированный зачет



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Теория пределов</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Предел функции</b>	<b>Лекции: Содержание учебного материала</b> 1. Числовая последовательность 2. Понятие предела функции в точке. 3. Основные теоремы о пределах 4. Непрерывность функции в точке и на промежутке	4	1,2
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Решений заданий по теме	4	2
<b>Раздел 2</b>	<b>Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.1. Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Производная функции. Геометрический и механический смысл производной. 2. Формулы и правила дифференцирования. 3. Дифференциал функции 4. Производные высших порядков. 5. Производной сложной функций. 6. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя.	4	1,2
	<b>Практические занятия</b>	4	2
<b>Тема 2.2 Приложения производной. Исследование функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Возрастание и убывание функции. Экстремумы	4	1,2

<b>с помощью производной</b>	2. Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба. 3. Асимптоты. 4. Полное исследование функции		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Исследование функций с помощью первой и второй производной по общей схеме исследования функций. Построение графиков функций. Решение прикладных задач с помощью производной.	4	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Неопределенный интеграл, его основные свойства. 2. Метод непосредственного интегрирования. 3. Метод замены переменной. 4. Метод интегрирования по частям. 5. Интегрирование рациональных функций	4	1,2
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Вычисление неопределенных интегралов различными методами.	6	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Комплексные числа</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 4. 1. Основные понятия комплексного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие комплексного числа. 2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. 3. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и в тригонометрической формах.	4	1,2
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Действия над комплексными числами	6	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>12</b>	

<b>Тема 5.1. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия дифференциальных уравнений. 2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. 3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	4	1,2
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Решение практических задач с помощью дифференциальных уравнений	4	2
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы линейной алгебры</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 6.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие матрицы. 2. Действия над матрицами. 3. Определитель матрицы. 4. Обратная матрица. Ранг матрицы.	4	1,2
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Решение матриц. Нахождение определителей 2-го, 3-го, высших порядков.	4	2
<b>Раздел 7</b>	<b>Элементы векторной алгебры</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 7.1. Векторы и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. 2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. 3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	4	2
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Решение заданий по теме	4	2
<b>Самостоятельные работы студента</b>		<b>24</b>	

<b>Практические занятия</b>	<b>32</b>	
<b>Всего:</b>	<b>96</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация дисциплины требует наличия:

– учебного кабинета.

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации дисциплины

Основные источники:

1. Кучер, Н.А. Курс высшей математики : учебное пособие : [16+] / Н.А.Кучер, О.В. Малышенко, А.А. Жалнина ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – Ч. 1. Основы алгебры. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600276> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2578-8 (Ч. 1). - 978-5-8353-2579-5. – Текст : электронный.

2. Кучер, Н.А. Курс высшей математики : учебное пособие : [16+] / Н.А. Кучер, О.В. Малышенко, А.А. Жалнина ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – Ч. 2. Дифференциальное исчисление функций одного переменного. – 109 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600275> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2596-2(Ч.2). - 978-5-8353-2579-5. – Текст : электронный.

3. Растопчина, О.М. Высшая математика : учебное пособие : [16+] / О.М. Растопчина ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599191> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0594-6. – Текст : электронный.

4. Краткий курс высшей математики : учебник : [16+] / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 512 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573171> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03643-9. – Текст : электронный.

5. Веретенников, В.Н. Высшая математика. Элементы высшей алгебры. Неопределенный интеграл : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В.Н. Веретенников. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Ч. 1. – 98 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598951> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1661-7. – DOI 10.23681/598951. – Текст : электронный.

6. Шапкин, А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 432 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573151> – Библиогр.: с. 428. – ISBN 978-5-394-03710-8. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Неганова, Л.М. Высшая математика (для экономистов): шпаргалка : [16+] / Л.М. Неганова, А.В. Яковлева ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 48 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578517> – ISBN 978-5-9758-1970-3. – Текст : электронный.

2. Жуковская, Т.В. Высшая математика в примерах и задачах: учебное электронное издание : в 2 частях / Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова, А.И. Урусов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018.

– Ч. 2. – 161 с. : табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570339> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1709-3. - ISBN 978-5-8265-1885-4 (ч. 2). – Текст : электронный.

Перечень интернет-ресурсов, других источников:

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [w.school-collection.edu.ru](http://w.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. [https://enc.biblioclub.ru/Section/45\\_Matematika](https://enc.biblioclub.ru/Section/45_Matematika)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется педагогическим работником в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Контролируемые разделы / темы	Код и этапы формирования компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
Предел функции	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Практическая работа  Самостоятельная работа	Дифференциров анный зачет
Производная функции	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Тестирование  Самостоятельная работа	Дифференциров анный зачет
Неопределенный интеграл	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Математический диктант  Самостоятельная работа	Дифференциров анный зачет
Определенный интеграл	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Устный опрос  Самостоятельная работа	Дифференциров анный зачет
Основные понятия комплексного числа	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Практическая работа  Самостоятельная работа	Дифференциров анный зачет
Дифференциальные уравнения	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Тестирование  Самостоятельная работа	Дифференциров анный зачет



Матрицы и определители	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Тестирование Самостоятельная работа	Дифференцированный зачет
Системы линейных алгебраических уравнений	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Тестирование Самостоятельная работа	Дифференцированный зачет
Векторы и действия над ними	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Математический диктант Самостоятельная работа	Дифференцированный зачет
Геометрия на плоскости	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Тестирование Самостоятельная работа	Дифференцированный зачет

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания  
результатов освоения дисциплины**

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**Темы: Первообразная. Интеграл. Формула Ньютона–Лейбница**

1. Найдите одну из первообразных для функции  $f$  на  $R$

1.  $f(x) = x^4 - 3x^3 + 1$

2.  $f(x) = \frac{1}{x^4} + 1$

3.  $f(x) = 4x^4 - 5x^2 + x$

4.  $f(x) = \frac{1}{x^2} - 2$

5.  $f(x) = -3x^{-4} - \frac{1}{3}x^3 + 3x$

6.  $f(x) = \frac{1}{x^2} - \sin x$

7.  $f(x) = x^6 - 3x^{-2} - 5x$

8.  $f(x) = x^6 - 3x^{-2} - 5x$

9.  $f(x) = \cos x - \frac{1}{3}x^5$

10.  $f(x) = -6x^{-5} - x^3 + x$

11.  $f(x) = \frac{1}{2} \sin x + x$

12.  $f(x) = 2 - \frac{1}{x^3} - x^3$

13.  $f(x) = -\sin x - \frac{1}{x}$

14.  $f(x) = x - \frac{2}{x^5} + \cos x$

15.  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + 6x^5$

16.  $f(x) = (2x - 3)^5$

17.  $f(x) = 2 - \frac{1}{x^3} + 3x$

18.  $f(x) = (4 - 5x)^7$

19.  $f(x) = -3x^{-4} - \frac{1}{3}x^3 + 3x$

20.  $f(x) = 3\sin 2x + 5x^4$

2. Вычислите (предварительно сделав рисунок) площадь фигуры ограниченной линиями

1.  $y = x^2, y=0, x=3$

11.  $y = 2\cos x, y = 1, x = -\frac{\pi}{3}, x = \frac{\pi}{3}$

2.  $y = 4 - x^2, y = 0$

12.  $y = \sin x, y = \frac{1}{2}, x = \frac{\pi}{6}, x = \frac{5\pi}{6}$

3.  $y = x^3 + 1, y = 0, x = 0, x = 2$

13.  $y = x^3, y = 8, x = 1$

4.  $y = \cos x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$

14.  $y = x^2 - 2x + 4, y = 3, y = -1$

5.  $y = \sin x, y = 0, x = 0, x = \pi$

15.  $y = 4x - x^2, y = 4 - x$

6.  $y = \frac{1}{x^2}, y = 0, x = 1, x = 2$

16.  $y = x^2, y = 2x$

7.  $y = 1 + 2\sin x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$

17.  $y = x^2 - 4x + 4, y = 4 - x^2$

8.  $y = 1 + \frac{1}{2}\cos x, y = 0, x = -\frac{\pi}{2}, x = \frac{\pi}{2}$

18.  $y = x^2 - 2x + 2, y = 2 + 6x - x^2$

9.  $y = \sin x - \frac{1}{2}, y = 0, x = \frac{\pi}{6}, x = \frac{5\pi}{6}$

19.  $y = x^2, y = 2x - x^2$

10.  $y = 1 - \cos x, y = 0, x = -\frac{\pi}{2}, x = \frac{\pi}{2}$

20.  $y = x^2, y = x^3$

3. Вычислите интеграл

1.  $\int_2^5 x dx$

11.  $\int_2^4 \frac{16}{x^2} dx$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

12.  $\int_0^4 (2 + 6x - x^2) dx$

3.  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$

13.  $\int_0^4 (x^2 - 2x + 2) dx$

4.  $\int_0^4 x^3 dx$

14.  $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$

5.  $\int_{-\frac{\pi}{4}}^0 \frac{1}{\cos^2 x} dx$

15.  $\int_0^2 x(3 - x) dx$

6.  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$

16.  $\int_1^{11} \frac{dx}{\sqrt{2x+3}}$

7.  $\int_0^4 (x^2 - 4x + 5) dx$

8.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$

9.  $\int_1^2 \frac{dx}{x^2}$

10.  $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

17.  $\int_0^{\pi} (x^2 + 2\sin x)$

18.  $\int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{5-x}}$

19.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\cos x - \frac{1}{\cos^2 x}) dx$

20.  $\int_{\frac{1}{16}}^{\frac{1}{4}} \frac{dx}{\sqrt{x}}$

**Практическая работа по теме: «Матрицы и определители».**

1. Даны матрицы A и B. Найти C=A+B, C=A-B, C=A·B

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Найти матрицу D=A·B+C
- <sup>T</sup>

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & -2 & -1 \end{pmatrix}.$$

3. Найти A·B и B·A

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

4. Найти определители матриц

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix}.$$

5. Вычислить определитель матрицы: а) по правилу треугольника; б) методом разложения по элементам первой строки.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 1 \\ 3 & 1 & -4 \\ 6 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

### Шкала оценок:

<b>Кол-во баллов</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
86 - 100	отлично	студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
71 - 85	хорошо	студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
56 - 70	удовлетворительно	студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины.
Менее 55	неудовлетворительно	ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

