

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроэкологических технологий

Кафедра физики и математики

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института \_\_\_\_\_ Грубер В.В.  
"24" марта 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор \_\_\_\_\_ Пыжикова Н.И.  
"28" марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

ФГОС СПО

по специальности 05.02.01 «Картография»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник-картограф

Срок освоения ОПОП 3 г. 10 м.

Красноярск, 2025



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Составители: Жданова В.Д., преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» февраля 2025г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО (№ 650 от 18.11.2020)  
по специальности 05.02.01 «Картография»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 «20» февраля  
2025г.

Зав. кафедрой Иванов В.И., канд. физ.-мат. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» февраля 2025 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 8 « 24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии  
Батанина Е.В., канд. биол. наук, доцент

«24» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности  
05.02.01 «Картография»

Власенко О.А., канд. биол. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2025

Г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>5</b>
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	5
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	11
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы</i> .....	11
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>11</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>11</b>
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	11
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	12
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	12
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	12
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	<b>14</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>16</b>
<b>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>20</b>
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД</b> .....	<b>21</b>

## **Аннотация**

Дисциплина «Математика» является частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин профессиональной подготовки студентов по специальности 05.02.01 «Картография». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой физики и математики.

Дисциплина нацелена на формирование общей компетенции ОК 1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с линейной алгеброй, аналитической геометрией, математической статистикой.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и практические занятия.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 32 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов) и практические занятия (16 часов), промежуточный контроль в форме дифференциального зачета.

### **Требования к дисциплине**

#### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «ЕН 01. Математика» включена в ОПОП, в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин профессиональной подготовки. Реализация в дисциплине «Математика» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 05.02.01 «Картография» должна формировать следующие компетенции:

ОК 01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

#### **1.2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина ЕН.01 «Математика» включена в ОПОП, относится к математическому и общему естественнонаучному циклу. Дисциплина «Математика» дает возможность овладеть навыками использования математических методов и основ математического моделирования для успешной профессиональной деятельности.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина ЕН.01 «Математика» являются курс математики и информатики общеобразовательной школы.

Дисциплина ЕН.01 «Математика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: информатика, физика, химия, биология, экономика и организация картографического производства, картография, безопасность жизнедеятельности, анализ географических особенностей картографируемой территории, технологии создания общегеографических карт и атласов, подготовка математической основы карт, выполнение социально-экономического анализа территории России и мира.

Особенностью дисциплины является её фундаментальность, на знаниях которой базируются почти все остальные дисциплины. При этом математика

является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

### *Цель дисциплины:*

1) получить математические знания, необходимые при изучении других учебных дисциплин;

2) привить студентам навыки использования изученного математического аппарата в стандартных ситуациях.

Задачи дисциплины сформировать у обучающихся следующие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 1	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p><b>Знания:</b></p> <p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;
- основные понятия и методы алгебры и аналитической геометрии, математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- математическими методами решения типовых задач.
- 

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	по семестрам
		№3
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
в том числе:		
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	16	16
Лабораторные и практические занятия (ЛПЗ)	16	16
<b>Консультации</b>		
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>		
в том числе:		
курсовая работа (проект)		
самостоятельное изучение тем и разделов		
контрольные работы		
реферат		
самоподготовка к текущему контролю знаний		
подготовка к зачету		
др. виды		
<b>Вид контроля:</b>		диф.зачет

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

**Тематический план**

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			ТО	ЛПЗ	СРС	
1.	Элементы линейной алгебры	12	6	6		диф.зачет
2.	Элементы аналитической геометрии	12	6	6		диф.зачет
3.	Элементы математической статистики	8	4	4		диф.зачет
<b>ИТОГО</b>						<b>32</b>

##### 4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ЛПЗ	
<b>Модуль 1 Элементы линейной алгебры</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
Модульная единица 1.1 Матрицы и определители	4	2	2	
Модульная единица 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений.	8	4	4	
<b>Модуль 2 Элементы аналитической геометрии</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
Модульная единица 2.1 Уравнения прямой на плоскости	8	4	4	
Модульная единица 2.2 Кривые второго порядка	4	2	2	
<b>Модуль 3 Элементы математической статистики</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Модульная единица 3.1 Первичная обработка статистических данных.	4	2	2	
Модульная единица 3.2 Понятие о линейной регрессии	4	2	2	
<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	

##### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

## Содержание лекционного курса (семинаров)

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Элементы линейной алгебры</b>		диф. зачет	<b>6</b>
	Модульная единица 1.1. Матрицы и определители	Лекция № 1. Матрицы и определители.	диф. зачет	2
	Модульная единица 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.	Лекция № 2. Системы линейных алгебраических уравнений.	диф. зачет	2
		Лекция № 3. Применение систем линейных алгебраических уравнений для нахождения параметров эмпирических формул.	диф. зачет	2
2.	<b>Модуль 2. Элементы аналитической геометрии</b>		диф. зачет	<b>6</b>
	Модульная единица 2.1. Прямая на плоскости	Лекция № 4. Уравнения прямой на плоскости		
		Лекция № 5. Линейное программирование		
	Модульная единица 2.2. Прямая на плоскости	Лекция № 6. Кривые второго порядка		
3.	<b>Модуль 3. Элементы математической статистики</b>		диф.зачет	<b>4</b>
	Модульная единица 3.1. Первичная обработка статистических данных.	Лекция № 7. Первичная обработка статистических данных	диф.зачет	2
		Лекция № 8. Числовые характеристики статистического распределения	диф.зачет	2
<b>ИТОГО</b>				<b>16</b>

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

#### 4.4. Лабораторные и практические занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Элементы линейной алгебры</b>		<b>диф. зачет</b>	<b>6</b>
	Модульная единица 1.1. Матрицы и определители	Занятие № 1. Матрицы и определители.	диф. зачет	2
	Модульная единица 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.	Занятие № 2. Системы линейных алгебраических уравнений.	диф. зачет	2
		Занятие № 3. Применение систем линейных алгебраических уравнений для нахождения параметров эмпирических формул.	диф. зачет	2
2.	<b>Модуль 2. Элементы аналитической геометрии</b>		<b>диф. зачет</b>	<b>6</b>
	Модульная единица 2.1. Прямая на плоскости	Занятие № 4. Уравнения прямой на плоскости		
		Занятие № 5. Линейное программирование		
	Модульная единица 2.2. Прямая на плоскости	Занятие № 6. Кривые второго порядка		
3.	<b>Модуль 3. Элементы математической статистики</b>		<b>диф.зачет</b>	<b>4</b>
	Модульная единица 3.1. Первичная обработка статистических данных.	Занятие № 7. Первичная обработка статистических данных	диф.зачет	2
		Занятие № 8. Числовые характеристики статистического распределения	диф.зачет	2
<b>ИТОГО</b>				<b>16</b>

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1</b>			
—	—	—	—
<b>ВСЕГО</b>			—

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
—	—	—

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

##### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ТО	ЛПЗ	СР С	Другие виды	Вид контроля
ОК-1	Лекция №1-8	Занятие №1-8			Диф. зачет

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 6.1. Основная литература

1. *Богомолов, Н. В.* Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581714>

## **6.2. Дополнительная литература**

1. *Шипачев, В. С.* Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21601-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581809>.

2. Высшая математика : учебник для студентов вузов [СПО] / И. А. Зайцев. - 4-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2005. - 398 с.

## **6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. ... ..

2. ... ..

## **6.4. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**Кафедра Физики и математики Специальность 05.02.01 «Картография»Дисциплина Математика Количество студентов 25Общая трудоемкость дисциплины : теоретическое обучение \_ час.; лабораторные и практические занятия 16 час.; КП (КР) \_ час.; СРС \_ час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
ЛЗ, ПЗ	Математика: учебник для среднего профессионального образования	Богомолов Н.В.	М.: ЮРАЙТ	2024		+				<a href="https://urait.ru/bcode/581714">https://urait.ru/bcode/581714</a>
<b>Дополнительная</b>										
ЛЗ, ПЗ	Высшая математика	Зайцев И.А.	М.: ДРОФА	2004	+		+		25	42
ЛЗ, ПЗ	Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Шипачев В.С.	М.: ЮРАЙТ	2024		+				<a href="https://urait.ru/bcode/581809">https://urait.ru/bcode/581809</a>
<b>Электронные ресурсы</b>										
ЛЗ, ПЗ	Math.ru/lib					+				<a href="https://math.ru/lib">https://math.ru/lib</a>

Зав. библиотекой Зорина Р.А.

Председатель МК Батанина Е.В.  
института

Зав. Кафедрой Иванов В.И.

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций студентов проводится с использованием рейтинговой системы.

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические занятия.

Промежуточный контроль: в третьем семестре – дифференциальный зачет.

При изучении дисциплины «Математика» с обучающимися в течение всего семестра проводятся лекции, практические занятия. Дифференциальный зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

### Рейтинг-план дисциплины

#### «Математика»

#### Рейтинг-план

Дисциплинарные модули	Количество академических часов	Рейтинговый бал
Модуль 1.	12	30
Модуль 2.	12	30
Модуль 3.	8	20
Диф. зачет	х	20
Итого	32	100

### Распределение баллов по модулям

Модуль	Максимально возможный балл по видам работ			Итого
	текущая работа		Итоговое тестирование (диф. зачет)	
	Посещение занятий	Проверочные работы		
М1	6	25	х	31
М2	6	25	х	31
М3	4	15	х	19
Диф. зачет	х	х	19	19
Итого	16	65	19	100

*Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.*

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если обучающийся получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятии) и принимается решение о допуске обучающегося к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучающийся обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине. Обучающемуся, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Если по результатам текущего рейтинга обучающийся набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей обучающийся получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя обучающемуся может быть проставлен дифференциальный зачет без сдачи выходного контроля. Если обучающийся не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт дифференциальный зачет по расписанию зачётной сессии.

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующей в Красноярском ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале.

Зачетная оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

60 – 72	удовлетворительно
73 – 86	хорошо
87 – 100	отлично

Более детально критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестациям прописаны в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

### **Вопросы к дифференциальному зачету.**

1. Понятие матрицы. Квадратная матрица. Главная диагональ. Диагональная матрица. Единичная матрица. Матрица-строка, матрица-столбец.
2. Сложение, вычитание, умножение матриц. Умножение матрицы на число.
3. Определитель матрицы 2-го, 3-го.
4. Обратная матрица.

5. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Ранг матрицы,
6. Совместность системы. Теорема Кронекера-Капелли.
7. Решение СЛАУ по правилу Крамера.
8. Нормальная система уравнений для нахождения параметров линейной зависимости на плоскости.
9. Виды уравнений прямой на плоскости. Координаты точки пересечения прямых.
10. Основные понятия линейного программирования.
11. Кривые второго порядка. Их канонические уравнения.
12. Основные задачи и понятия математической статистики. Выборочный метод исследования.
13. Статистический и вариационный ряд.
14. Эмпирическая функция распределения.
15. Полигон и гистограмма.
16. Выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционного курса и практических занятий по дисциплине «Математика» предназначена специализированная аудитория, в которой имеется мультимедийная установка, парты, стулья, доска аудиторная для написания мелом и фломастером, наглядные пособия.

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Учебная аудитория для проведения занятий 660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», 76 кв. м., помещение 52	Рабочее место преподавателя (стол, стул); Рабочие места обучающихся: столы ученические – 21 шт., стулья – 42 шт.; Трибуна – 1 шт., маркерная доска – 1 шт., Комплект мультимедийного оборудования: проектор NEC V281WG DLP/1280x800/3000ANSI/2800:1/ 2.5кг/ 3D/HDTV, кронштейн Kromaх – 1 шт, компьютер – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория, кабинет Математических и общего естественно-научных дисциплин: Рабочее место преподавателя (стол, стул); Рабочие места обучающихся: столы ученические – 16 шт., стулья – 32 шт.; Доска меловая – 1 шт., трибуна – 1 шт.; Комплект переносного мультимедийного оборудования – 1 шт.: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, пе-	660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», 52,3 кв. м, помещение 56

реносной проектор Epson EB; учебно-наглядные пособия	
Помещение для самостоятельной работы: Рабочее место преподавателя (стол, стул офисный) Рабочие места обучающихся: столы компьютерные ученические – 14 шт., стулья – 14 шт.; Доска меловая – 1 шт., АРМ с подключением к сети «Интернет» – 11 шт: Компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17"Samsung и др. внешними периферийными устройствами.	660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И», 37,8 кв. м., помещение 49

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Изучение дисциплины «Математика» основано на лекционном материале (16 часов) и выполнении практических заданий (16 часов). Контроль усвоения дисциплины производится с помощью проверочных работ и итоговой проверке знаний (дифференциальный зачет).

Дисциплина разделена на логически связанные модули

Все изучаемые темы дисциплины описаны в литературе доступ, к которой обеспечивается электронной библиотекой по указанным ссылкам. Помимо этого, большое разнообразие информации по дисциплине можно найти в глобальной сети интернет. Кроме того, множество материалов по темам дисциплины доступны в Государственной универсальной библиотеке Красноярского края.

Самостоятельно изучить разделы дисциплины можно по рекомендованной литературе.

Для успешного изучения дисциплины необходимо составление письменных конспектов по терминологии, формулам и примерам решения типовых задач. Это позволяет лучше усвоить дисциплину в силу не только звукового восприятия информации, но и «механической памяти» при осуществлении записи в тетради.

### 9.2. Методические указания для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудио-файлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудио-файла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудио-файла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа.

Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## 10. Образовательные технологии

Таблица 10

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
	ТО		
	ЛПЗ		

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

ФИО, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)

ФИО, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу дисциплины  
«Математика»  
по специальности  
05.02.01 «Картография»

Рабочая программа дисциплины «Математика» полностью отвечает требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 05.02.01 «Картография».

В аннотации к программе представлена структура данного курса, в полной мере идет описание назначения дисциплины, освещается ее роль в подготовке по данной специальности, уделяется достаточное внимание межпредметным связям.

Структура курса имеет практический характер, что соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к знаниям, умениям и навыкам студентов в результате изучения дисциплины.

Тематический план разработан в логической последовательности построения курса по специальности 05.02.01 «Картография» и соответствует объему часов, предусмотренному стандартом. В предложенном тематическом плане указано количество часов отводимых на изучение разделов дисциплины.

Содержание учебного материала отвечает требованиям актуальности, научности и доступности. Каждый раздел курса предполагает проведение практических занятий, на которых студент активно учится применять полученные знания при решении поставленных задач.

Основная литература, указанная в рабочей программе, имеется в достаточном количестве в библиотеке, соответствует целям и задачам курса, позволяет студентам в полной мере осваивать дисциплину. Дополнительная литература способствует развитию навыков самостоятельной работы.

Рецензент:  
доцент СибГУ им. Решетнева М.Ф.  
к.т.н., доцент

Шатохин С.С.

Подпись *Шатохина С.С.*  
УДОСТОВЕРЯЮ ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ  
ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ

*Ш.В. Лукин*

