

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 09.07.2025 12:28:18  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП:

С.М.Дудаков

2022 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

## ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки

01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль)

«Системный анализ»

Для студентов 1 курса

Очная форма

Составитель: *к.ф.-м.н. доцент Захарова И.В.,*

*к.ф.-м.н., доцент Архипов С.В.*

Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области элементарной математики.

Задачи дисциплины:

- обобщение и систематизация знаний по отдельным разделам школьного курса;
- закрепление умений и навыков решения основных типов задач;
- формирование умения осуществлять поиск решения нестандартных задач и задач повышенного уровня сложности.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Данная дисциплина относится к разделу «Математический» обязательной части блока 1. Для успешного усвоения курса необходимы знания основных разделов школьной математики, а также навыки решения задач.

Дисциплина необходима для закрепления основных сведений курса школьной математики и необходима для дальнейшего изучения дисциплин «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».

**3. Объем дисциплины:** 2 зачетных единицы, 72 академических часа, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** практические занятия 30 часов;

**контактная внеаудиторная работа:** контроль самостоятельной работы 0 часов, в том числе курсовая работа 0 часов;

**самостоятельная работа:** 42 часов, в том числе контроль 0 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

|                                                                                     |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

| Указывается код и наименование компетенции                                                                                                                        | Приводятся индикаторы достижения компетенции в соответствии с учебным планом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук<br>ОПК-1.2 Использует базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности, вносит некоторые коррективы при их использовании в профессиональной деятельности<br>ОПК-1.3 Применяет и адаптирует фундаментальные понятия и результаты в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности |

## 5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения

Зачет, 1 семестр

6. Язык преподавания русский.

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

| Учебная программа –<br>наименование разделов и<br>тем     | Всего<br>(час.) | Контактная работа (час.) |                                                  |                         |                                                  |                                                                     | Самостоят<br>ельная<br>работа, в<br>том числе<br>Контроль<br>(час.) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                 | Лекции                   |                                                  | Практические<br>занятия |                                                  | Контроль самостоятельной<br>работы (в том числе курсовая<br>работа) |                                                                     |
|                                                           |                 | всего                    | В т.ч.<br>практ<br>ическ<br>ая<br>подго<br>товка | всего                   | В т.ч.<br>практ<br>ическ<br>ая<br>подго<br>товка |                                                                     |                                                                     |
| Решение рациональных<br>неравенств.                       | 5               | 0                        | 0                                                | 1                       | 0                                                | 0                                                                   | 4                                                                   |
| Иррациональные<br>уравнения и неравенства.                | 8               | 0                        | 0                                                | 4                       | 0                                                | 0                                                                   | 4                                                                   |
| Показательные уравнения<br>и неравенства.                 | 8               | 0                        | 0                                                | 4                       | 0                                                | 0                                                                   | 4                                                                   |
| Логарифмические<br>уравнения и неравенства.               | 7               | 0                        | 0                                                | 2                       | 0                                                | 0                                                                   | 5                                                                   |
| Преобразования графиков<br>функций. Графический<br>метод. | 10              | 0                        | 0                                                | 4                       | 0                                                | 0                                                                   | 6                                                                   |

|                                                  |    |   |   |    |   |   |    |
|--------------------------------------------------|----|---|---|----|---|---|----|
| Тригонометрические уравнения и неравенства.      | 6  | 0 | 0 | 3  | 0 | 0 | 3  |
| Обратные тригонометрические функции.             | 5  | 0 | 0 | 2  | 0 | 0 | 3  |
| Метод математической индукции.                   | 7  | 0 | 0 | 3  | 0 | 0 | 4  |
| Комбинаторика и бином Ньютона.                   | 7  | 0 | 0 | 3  | 0 | 0 | 4  |
| Производная и ее применение.                     | 5  | 0 | 0 | 2  | 0 | 0 | 3  |
| Применение координат и векторов к решению задач. | 4  | 0 | 0 | 2  | 0 | 0 | 2  |
| ИТОГО                                            | 72 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 42 |

### III. Образовательные технологии

| Учебная программа – наименование разделов и тем <i>(в строгом соответствии с разделом II РПД)</i> | Вид занятия          | Образовательные технологии |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| Решение рациональных неравенств.                                                                  | Практические занятия | Решение задач              |
| Иррациональные уравнения и неравенства.                                                           | Практические занятия | Решение задач              |
| Показательные уравнения и неравенства.                                                            | Практические занятия | Решение задач              |
| Логарифмические уравнения и неравенства.                                                          | Практические занятия | Решение задач              |
| Преобразования графиков функций. Графический метод.                                               | Практические занятия | Решение задач              |
| Тригонометрические уравнения и неравенства.                                                       | Практические занятия | Решение задач              |
| Обратные тригонометрические функции.                                                              | Практические занятия | Решение задач              |
| Метод математической индукции.                                                                    | Практические занятия | Решение задач              |
| Комбинаторика и бином Ньютона.                                                                    | Практические занятия | Решение задач              |
| Производная и ее применение.                                                                      | Практические занятия | Решение задач              |
| Применение координат и векторов к решению задач.                                                  | Практические занятия | Решение задач              |

### IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук

ОПК-1.2 Использует базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности, вносит некоторые коррективы при их использовании в профессиональной деятельности

ОПК-1.3 Применяет и адаптирует фундаментальные понятия и результаты в области математических и естественных наук к решению задач профессиональной деятельности

Для текущей аттестации (в письменной форме):

|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. С помощью производной исследовать функцию и построить ее график:</p> $y(x) = \frac{x}{1+x^2}$ $y(x) = \frac{x}{1+x^2},$ $y(x) = x + \frac{4}{x^2},$ $y(x) = \frac{x+2}{x^2-9}.$                                                    | <p>Проведено полное исследование функции и правильно построен график – 6 баллов.</p> <p>Исследование проведено полностью, график отсутствует – 3 балла.</p> <p>График построен с ошибками – 2 балла.</p> <p>График отсутствует или построен неверно – 0 баллов.</p> |
| <p>2. Доказать, что</p> $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$ <p>3. Решить неравенство</p> $\frac{x^2 - 7 x  + 10}{x^2 - 6x + 9} < 0$ <p>4. Решить неравенство</p> $\sqrt{3x^2 + 5x + 7} - \sqrt{3x^2 + 5x + 2} > 1$ | <p>Имеется полное верное и аргументированное решение – 4 балла.</p> <p>Приводится решение с грубыми ошибками – 2 балла.</p> <p>Решение отсутствует или оно неверное – 0 баллов.</p>                                                                                 |

## V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература

1. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 112 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5701](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5701)
2. Балдин, К.В. Математика: учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 543 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00980-1; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114423>
3. Математика: учебное пособие: Том 1 [Электронный ресурс] / С.Г. Кальней, В.В. Лесин, А.А. Прокофьев. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-10-2.- Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=520540>
4. Математика Т.2: Учебное пособие. [Электронный ресурс]/ С.Г. Кальней, В.В. Лесин, А.А. Прокофьев. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 360 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат).- Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=520538>

#### б) Дополнительная литература

1. Математика в примерах и задачах: учебное пособие [Электронный ресурс]/ О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).- Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=896720>
2. Уткин, В.Б. Математика и информатика : учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукосуев ; под общ. ред. В.Б. Уткина. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 468 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01925-8; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453364>
3. Задохина, Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач: учебное пособие / Н.В. Задохина. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 127 с.: ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-238-02661-9; [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447155>

#### 2. Программное обеспечение

|                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)</b> |           |
| Adobe Acrobat Reader DC - Russian                                                                                                      | бесплатно |
| Apache Tomcat 8.0.27                                                                                                                   | бесплатно |

|                                                                                                                                         |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadence SPB/OrCAD 16.6                                                                                                                  | Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 |
| GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1                                                                                              | бесплатно                                                                                         |
| Google Chrome                                                                                                                           | бесплатно                                                                                         |
| Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit)                                                                                            | бесплатно                                                                                         |
| JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| JetBrains PyCharm Edu 3.0                                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows                                                                                              | Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022                                                          |
| Lazarus 1.4.0                                                                                                                           | бесплатно                                                                                         |
| Mathcad 15 M010                                                                                                                         | Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011                                                  |
| MATLAB R2012b                                                                                                                           | Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012                                                  |
| Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО                                                                                   | бесплатно                                                                                         |
| OC Linux Ubuntu бесплатное ПО                                                                                                           | бесплатно                                                                                         |
| MiKTeX 2.9                                                                                                                              | бесплатно                                                                                         |
| MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK                                                                                                            | бесплатно                                                                                         |
| NetBeans IDE 8.0.2                                                                                                                      | бесплатно                                                                                         |
| NetBeans IDE 8.2                                                                                                                        | бесплатно                                                                                         |
| Notepad++                                                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| Oracle VM VirtualBox 5.0.2                                                                                                              | бесплатно                                                                                         |
| Origin 8.1 Sr2                                                                                                                          | договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»                                           |
| Python 3.1 pygame-1.9.1                                                                                                                 | бесплатно                                                                                         |
| Python 3.4 numpy-1.9.2                                                                                                                  | бесплатно                                                                                         |
| Python 3.4.3                                                                                                                            | бесплатно                                                                                         |
| Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit)                                                                                                   | бесплатно                                                                                         |
| WCF RIA Services V1.0 SP2                                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| WinDjView 2.1                                                                                                                           | бесплатно                                                                                         |
| R Studio                                                                                                                                | бесплатно                                                                                         |
| Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit)                                                                                                 | бесплатно                                                                                         |
| <b>Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 249 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)</b> |                                                                                                   |
| Cadence SPB/OrCAD 16.6                                                                                                                  | Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 |
| FidesysBundle 1.4.43 x64                                                                                                                | Акт приема передачи по договору №02/12-13 от 16.12.2013                                           |
| Google Chrome                                                                                                                           | бесплатно                                                                                         |
| JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3                                                                                               | бесплатно                                                                                         |
| Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows                                                                                              | Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022                                                          |

|                                                       |                                                         |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Lazarus 1.4.0                                         | бесплатно                                               |
| Mathcad 15 M010                                       | Акт предоставления прав ИС000000027 от 16.09.2011       |
| MATLAB R2012b                                         | Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012        |
| MiKTeX 2.9                                            | бесплатно                                               |
| NetBeans IDE 8.0.2                                    | бесплатно                                               |
| Notepad++                                             | бесплатно                                               |
| OpenOffice                                            | бесплатно                                               |
| Origin 8.1 Sr2                                        | договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд» |
| Python 3.4.3                                          | бесплатно                                               |
| Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64 bit)                 | бесплатно                                               |
| R for Windows 3.3.2                                   | бесплатно                                               |
| STATGRAPHICS Centurion XVI.II                         | Акт приема-передачи № Tr024185 от 08.07.2010            |
| Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО | бесплатно                                               |
| ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО                         | бесплатно                                               |

### 3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com);
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>;
3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>.

### 4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Сайт поддержки учебного процесса по дисциплине: <http://prog.tversu.ru>
- Виртуальная образовательная среда ТвГУ (<http://moodle.tversu.ru>)
- Научная библиотека ТвГУ (<http://library.tversu.ru>)
- Сайт ТвГУ (<http://university.tversu.ru>)

#### 1) Домашняя страница Черновой Н.И.

<http://www.nsu.ru/mmfvims/chernova>

#### 2) Чернова Н.И. Теория вероятностей: Учебное пособие/СибГУТИ. - Новосибирск, 2009.—128 с.

<http://www.nsu.ru/mmfvims/chernova/sibguti/tv-sibguti.pdf>

#### 3) Чернова Н.И. Математическая статистика: Учебное пособие/СибГУТИ.- Новосибирск, 2009.— 90 с.

<http://www.nsu.ru/mmfvims/chernova/sibguti/ms-sibguti.pdf>

## VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Важной составляющей данного раздела РПД являются требования к рейтинг-контролю с указанием баллов, распределенных между модулями и видами работы обучающихся.

Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся зачетом, по итогам семестра составляет 100 баллов (50 баллов - 1-й модуль и 50 баллов - 2-й модуль).

Студенту, набравшему 40 баллов и выше по итогам работы в семестре, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке выставляется оценка «зачтено». Студент, набравший до 39 баллов включительно, сдает зачет.

Распределение баллов по модулям устанавливается преподавателем и может корректироваться.

Распределение баллов по модулям устанавливается преподавателем и может корректироваться.

### Примерные задачи для зачета:

1. Изобразить в координатной плоскости заданные соотношения между переменными  $x$  и  $y$  :
  - $x + |x| = y + |y|$ ,
  - $|y| = |\sin x|$
2. Построить графики функций:
  - $y = -x^2 + 4|x| - 5$ ,
  - $y = \frac{1+x}{x}$ ,
  - $y = \frac{1}{x^2 - 5x + 6}$
3. Решить уравнение  $\sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x-1}} = x - 1$
4. Решить уравнение  $\sqrt{\frac{20+x}{x}} + \sqrt{\frac{20-x}{x}} = \sqrt{6}$
5. Решить неравенство  $\frac{x^2 - 7|x| + 10}{x^2 - 6x + 9} < 0$
6. Решить неравенство  $\sqrt{3x^2 + 5x + 7} - \sqrt{3x^2 + 5x + 2} > 1$

7. Решить неравенство  $|2^{4x^2-1} - 5| \leq 3$
8. Найти промежутки монотонности функции:
- $y(x) = e^{-x} - e^{-2x}$ ,
  - $y(x) = x^2 e^{-x}$ ,
  - $y(x) = x + \ln(1 - 2x)$ ,
  - $y(x) = \frac{x}{1 + x^2}$
9. С помощью производной исследовать функцию и построить ее график:
- $y(x) = \frac{x}{1 + x^2}$ ,
  - $y(x) = x + \frac{4}{x^2}$ ,
  - $y(x) = \frac{x + 2}{x^2 - 9}$ .
10. Число 18 разбить на такие два слагаемых, чтобы сумма их квадратов была наименьшей.
11. Показать, что всякое нечетное число можно представить в виде разности квадратов двух целых чисел.
12. Доказать, что  $1 + 3 + 6 + \dots + \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$ .
13. Доказать, что  $1 + 3 + 6 + \dots + \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$ .
14. Найти промежутки монотонности функции:
- $y(x) = e^{-x} - e^{-2x}$ ,
15. Решить неравенство  $\sqrt{3x^2 + 5x + 7} - \sqrt{3x^2 + 5x + 2} > 1$

Максимальное количество баллов, которое может быть получено в результате освоения дисциплины, составляет 100 баллов.

Проводится 4 контрольных мероприятия, распределение баллов между которыми составляет 25/25/25/25. Контрольные работы проводятся в письменной форме.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценки: от 40 до 100 баллов – зачтено, менее 40 баллов – незачтено.

## VII. Материально-техническое обеспечение

|                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, | Набор учебной мебели, доска меловая |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 310<br>(170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)                                                                                       |                                                        |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 205<br>(170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35) | Набор учебной мебели, экран, проектор.                 |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 318<br>(170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35) | Набор учебной мебели, экран, проектор.                 |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 3л<br>(170002, Тверская область, г.Тверь, пер. Садовый, д.35)  | Набор учебной мебели, экран, компьютер, проектор, МФУ. |

### **VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

| <b>№ п.п.</b> | <b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины</b>             | <b>Описание внесенных изменений</b>                 | <b>Реквизиты документа, утвердившего изменения</b> |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2.            | II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с | Выделение часов на практическую подготовку по темам | От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого           |

|    |                                                                                                                                                        |                                                                   |                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|    | указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий                                                                    |                                                                   | совета факультета                                          |
| 3. | 11. 2) Программное обеспечение                                                                                                                         | Внесены изменения в программное обеспечение                       | От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета |
| 4. | 13. Материально-техническое обеспечение                                                                                                                | Внесены изменения в материально-техническое обеспечение аудиторий | От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета |
| 5. | 3. Объем дисциплины                                                                                                                                    | Перераспределение часов на прак.занятия                           | Ученый совет факультета ПМиК от 29.12.2023, протокол №6    |
|    | II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий |                                                                   |                                                            |