

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«29» _____ 06 _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.01.03

(Индекс дисциплины)

Математика и информатика

(Наименование дисциплины)

Цикловая комиссия: Общепрофессиональных дисциплин

Специальность: 54.02.04 Реставрация

Квалификация: Художник-реставратор

Программа подготовки: углубленная

План учебного процесса

| Составляющие учебного процесса | | Очное обучение | Очно-заочное обучение | Заочное обучение |
|---|--------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы) | Максимальная учебная нагрузка | 206 | | |
| | Обязательные учебные занятия | 156 | | |
| | Лекции, уроки | 116 | | |
| | Практические занятия, семинары | 40 | | |
| | Лабораторные занятия | | | |
| | Курсовой проект (работа) | | | |
| Самостоятельная работа (в т.ч. консультации) | 50 (10) | | | |
| Формы контроля по семестрам (номер семестра) | Экзамен | 1,2 | | |
| | Зачет | | | |
| | Контрольная работа | | | |
| | Курсовой проект (работа) | | | |

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 54.02.04 «Реставрация», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.10.2014 г. № 1392

и на основании учебного плана № 21-02/1/24, 20-02/1/24, 19-02/1/24, 18-02/1/24

Составитель(и): Егунова И.Г.

(должность, Ф.И.О., подпись)

Председатель цикловой

комиссии: Семашкевич С.И.

(Ф.И.О. председателя, подпись)

СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа: Вершигора А.В.

(Ф.И.О. директора, подпись)

Методический отдел: Ястребова С. А.

(Ф.И.О. сотрудника отдела, подпись)

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре ППСЗ

Самостоятельная Обязательная Общеобразовательный учебный цикл
Часть модуля Вариативная

Профессиональный модуль: _____
(Индекс модуля) (Наименование профессионального модуля)

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающего в области математики, развить умения применять полученные знания на практике.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть роль и место математики в изучении окружающего мира.
- Показать особенности использования алгоритмического подхода при решении задач из курса математики.
- Дать конкретные математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

1.4. Компетенции, формируемые у обучающегося в процессе освоения дисциплины

Общекультурные: (ОК)

- Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности. (ОК 10)

1.5. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Уметь:
- 1) проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений; (ОК 10)
 - 2) решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; (ОК 10)
 - 3) решать системы уравнений изученными методами; (ОК 10)
 - 4) строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы; (ОК 10)
 - 5) применять аппарат математического анализа к решению задач; (ОК 10)
 - 6) применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач; (ОК 10)
 - 7) оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами; (ОК 10)
 - 8) распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах; (ОК 10)
 - 9) использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; (ОК 10)
 - 10) оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; (ОК 10)
 - 11) иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; (ОК 10)
 - 12) создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы; (ОК 10)
 - 13) просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя; (ОК 10)
 - 14) наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики; (ОК 10)
 - 15) соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий; (ОК 10)
- Знать:
- 1) тематический материал курса; (ОК 10)
 - 2) основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения,

передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий; (ОК 10)
 3) назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; (ОК 10)
 4) назначения и функции операционных систем; (ОК 10)

1.6. Дисциплины (модули, практики) ППСЗ, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование и содержание тем и форм контроля | Выделяемое время (часы) | | |
|--|-------------------------|-----------------------|------------------|
| | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| Введение Информатика как научная дисциплина. Место информатики в научном мировоззрении. Понятие информации. Человек и информация. | 2 | | |
| Тема 1. Информационные процессы. Информационные процессы: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные процессы в живой природе, обществе, технике. Информационные основы процессов управления. Информационная деятельность человека. Информационное общество, его особенности и основные черты. Защита информации, авторских прав на программное обеспечение. | 2 | | |
| Тема 2. Представление информации. Количество и единицы измерения информации. Язык как способ представления информации. Различные формы представления информации. Кодирование. Двойная форма представления информации. Количество и единицы измерения информации. Позиционные и непозиционные системы счисления. | 4 | | |
| Тема 3. Системы счисления, используемые в компьютере. Система счисления, используемые в ЭВМ: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Двойная арифметика | 8 | | |
| Тема 4. Основные устройства компьютера. Основные устройства компьютера: устройства ввода информации, устройства вывода информации, устройства хранения информации (внутренняя и внешняя память), носители информации, устройства обработки информации, устройства передачи информации, устройства мультимедийной обработки информации. Архитектура ЭВМ. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Правила техники безопасности при работе на компьютере. | 4 | | |
| Тема 5. Программное обеспечение компьютера. Операционная система. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файловая система. Графические пользовательские интерфейсы. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы и защита информации. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. | 8 | | |
| Тема 6. Повторение школьной программы по математике Действия с дробями и степенями. Алгебраические дроби и действия с ними. Корни и их свойства. Уравнения всех видов (линейные, дробные, квадратные, биквадратные, иррациональные). Системы уравнений. Неравенства и системы неравенств. | 16 | | |
| Тема 7. Последовательности и функции Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число e . | 10 | | |

| Наименование и содержание тем и форм контроля | Выделяемое время (часы) | | |
|---|-------------------------|-----------------------|------------------|
| | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| Числовая функция. Способы задания функции. Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность функции. Обратная функция. Предел функции в точке. Основные свойства предела. | | | |
| Тема 8. Показательная, логарифмическая и степенная функции Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства. Преобразование и вычисление значений показательных выражений. Логарифмы и их свойства. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. Показательная, логарифмическая, степенная функции, их свойства и графики. Построение показательных, логарифмических и степенных функций. Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения простейших показательных и логарифмических уравнений. Показательные и логарифмические неравенства. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств. | 16 | | |
| Текущий контроль (устный опрос, контрольные работы, проверка домашнего задания, презентации) | 8 | | |
| Консультация | 4 | | |
| Промежуточная аттестация по дисциплине (подготовка к экзамену) | 2 | | |
| Итого 1 семестр | 84 | | |
| Тема 9. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Различные способы записи алгоритма. Основные виды алгоритмов: линейные, разветвляющие, циклические. Вспомогательные алгоритмы. Процедуры. Рекурсивные алгоритмы. Составление простейших алгоритмов и запись их в графическом представлении. | 8 | | |
| Тема 10. Технология обработки текстовой информации. Текстовый редактор: назначение и основные функции. Ввод и редактирование текста. Фрагмент текста, работа с фрагментами текста (выделение, перенос, копирование, удаление и т.д.). Абзац, операции с абзацами (форматирование, установка межстрочного интервала и т.д.). Оформление текста (шрифты, цвет символов, обрамление и т.д.). Ввод, заполнение и форматирование таблиц | 8 | | |
| Тема 11. Технология обработки графической информации. Теоретические основы представления графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные функции. Работа с фрагментами изображения. | 6 | | |
| Тема 12. Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы: назначение и основные функции. Ячейка: абсолютная и относительная адресация. Форматы данных (числа, формулы, текст). Ввод и редактирование данных. Оформление таблиц. Решение расчетных задач. Решение уравнений. Решение задач методом подбора. Табулирование и построение графиков функций. Деловая графика (диаграммы различных видов). | 10 | | |
| Тема 13. Информационная технология представления информации в виде презентаций Программа подготовки презентаций Power Point: общий вид интерфейса, работа с графикой, настройки, безопасность. Слайды: создание слайда, добавление слайда в презентацию, удаление слайда из презентации, сортировка слайдов, добавление графики, текста, звука в слайды. Презентации: способы создания презентаций, изменение последовательности слайдов, анимация, звук, интерактивные презентации, добавление гиперссылок, показ презентаций. | 8 | | |

| Наименование и содержание тем и форм контроля | Выделяемое время (часы) | | |
|---|-------------------------|-----------------------|------------------|
| | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| <p>Тема 14. Компьютерные коммуникации. Передача информации. Линии связи, их основные компоненты и характеристики. Компьютерные телекоммуникации: назначение, структура, ресурсы. Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные услуги компьютерных сетей: электронная почта, телеконференция, файловые архивы. Сеть Интернет. Информационные ресурсы. Поиск информации.</p> | 6 | | |
| <p>Тема 16. Векторы и координаты Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами. Расстояние между двумя точками. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.</p> | 6 | | |
| <p>Тема 17. Геометрические тела и поверхности Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках. Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.</p> | 4 | | |
| <p>Тема 18. Объемы и площади поверхностей геометрических тел Объем геометрического тела. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.</p> | 6 | | |
| <p>Тема 19. Тригонометрические функции Радианное измерение углов. Соотношение между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений.</p> | 6 | | |
| <p>Тема 20. Тригонометрические уравнения и неравенства Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики тригонометрических функций. Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств.</p> | 12 | | |
| <p>Тема 21. Производная и ее приложения Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрических функций. Правило дифференцирования сложной и обратной функций. Производные показательной, логарифмической и обратных тригонометрических функций. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.</p> | 10 | | |
| <p>Тема 22 Первообразная Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</p> | 8 | | |
| <p>Текущий контроль (устный опрос, доклад, презентация, контрольная работа, проверка домашнего задания)</p> | 14 | | |

| Наименование и содержание тем и форм контроля | Выделяемое время (часы) | | |
|---|-------------------------|-----------------------|------------------|
| | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| Консультации | 6 | | |
| Промежуточная аттестация по дисциплине (подготовка к экзамену) | 2 | | |
| Итого 2 семестр | 122 | | |
| ВСЕГО: | 206 | | |

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции, уроки

| Номера изучаемых тем | Очное обучение | | Очно-заочное обучение | | Заочное обучение | |
|------------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
| | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра | Объем (часы) |
| Введение | 1 | 2 | | | | |
| Тема 1. | 1 | 2 | | | | |
| Тема 2. | 1 | 2 | | | | |
| Тема 3. | 1 | 4 | | | | |
| Тема 4. | 1 | 2 | | | | |
| Тема 5. | 1 | 2 | | | | |
| Тема 6. | 1 | 16 | | | | |
| Тема 7. | 1 | 6 | | | | |
| Тема 8. | 1 | 14 | | | | |
| Всего 1 семестр | | 50 | | | | |
| Тема 9. | 2 | 4 | | | | |
| Тема 10. | 2 | 4 | | | | |
| Тема 11. | 2 | 2 | | | | |
| Тема 12. | 2 | 4 | | | | |
| Тема 13. | 2 | 4 | | | | |
| Тема 14. | 2 | 2 | | | | |
| Тема 15. | 2 | 2 | | | | |
| Тема 16. | 2 | 4 | | | | |
| Тема 17. | 2 | 4 | | | | |
| Тема 18. | 2 | 4 | | | | |
| Тема 19. | 2 | 4 | | | | |
| Тема 20. | 2 | 12 | | | | |
| Тема 21. | 2 | 8 | | | | |
| Тема 22. | 2 | 8 | | | | |
| Всего 2 семестр | | 66 | | | | |
| ВСЕГО: | | 116 | | | | |

3.2. Практические занятия, семинары

| Номера изучаемых тем | Наименование и форма занятий | Очное обучение | | Очно-заочное обучение | | Заочное обучение | |
|----------------------|--|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
| | | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра | Объем (часы) |
| Тема 3 | Практическая работа Перевод чисел из одной системы счисления в другую. | 1 | 4 | | | | |
| Тема 4 | Практическая работа Работа с файлами и каталогами в Norton Commander | 1 | 2 | | | | |
| Тема 5 | Практическая работа Работа с объектами Windows. Настройка Рабочего стола Windows | 1 | 4 | | | | |

| Номера изучаемых тем | Наименование и форма занятий | Очное обучение | | Очно-заочное обучение | | Заочное обучение | |
|------------------------|---|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
| | | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра | Объем (часы) |
| Тема 7 | Практическая работа Графики простейших функций | 1 | 2 | | | | |
| Тема 8 | Практическая работа Показательная и логарифмическая функции | 1 | 2 | | | | |
| Всего 1 семестр | | | 14 | | | | |
| Тема 9 | Практическая работа Составление алгоритмов и программ по одному из языков программированию | 2 | 4 | | | | |
| Тема 10 | Практическая работа Работа в текстовом редакторе | 2 | 4 | | | | |
| Тема 11 | Практическая работа Работа в графическом редакторе | 2 | 2 | | | | |
| Тема 12 | Практическая работа Работа с электронными таблицами | 2 | 4 | | | | |
| Тема 13 | Практическая работа Создание презентации на указанную тему, настройка анимации | 2 | 4 | | | | |
| Тема 14 | Практическая работа Поиск информации | 2 | 2 | | | | |
| Тема 18 | Практическая работа Многогранники. Тела вращения | 2 | 2 | | | | |
| Тема 19 | Практическая работа Тригонометрические функции | 2 | 2 | | | | |
| Тема 21 | Практическая работа Исследование функции с использованием производных и построение графика | 2 | 2 | | | | |
| Всего 2 семестр | | | 26 | | | | |
| ВСЕГО: | | | 40 | | | | |

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

| Номера тем, по которым проводится контроль | Форма контроля знаний | Очное обучение | | Очно-заочное обучение | | Заочное обучение | |
|--|-----------------------|----------------|--------|-----------------------|--------|------------------|--------|
| | | Номер семестра | Кол-во | Номер семестра | Кол-во | Номер семестра | Кол-во |
| 1-8 | Контрольная работа | 1 | 4 | | | | |
| 6-8 | Устный опрос | 1 | 2 | | | | |
| 1-8 | Домашняя работа | 1 | 8 | | | | |
| 1-8 | Презентация | 1 | 2 | | | | |
| 9-22 | Контрольная работа | 2 | 4 | | | | |
| 9-22 | Домашняя работа | 2 | 10 | | | | |
| 9-22 | Устный опрос | 2 | 10 | | | | |
| 9-22 | Доклад, презентация | 2 | 10 | | | | |

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

| Виды самостоятельной работы | Очное обучение | Очно-заочное обучение | Заочное обучение |
|-----------------------------|----------------|-----------------------|------------------|
| | | | |

| обучающегося | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра | Объем (часы) |
|------------------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| Усвоение теоретического материала | 1 | 6 | | | | |
| Подготовка к практическим занятиям | 1 | 4 | | | | |
| Выполнение домашних заданий | 1 | 4 | | | | |
| Подготовка к экзаменам | 1 | 2 | | | | |
| Всего 1 семестр | | 16 | | | | |
| Усвоение теоретического материала | 2 | 8 | | | | |
| Подготовка к практическим занятиям | 2 | 8 | | | | |
| Выполнение домашних заданий | 2 | 6 | | | | |
| Подготовка к экзаменам | 2 | 2 | | | | |
| Всего 2 семестр | | 24 | | | | |
| | ВСЕГО: | 40 | | | | |

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых активных и интерактивных форм занятий

| Краткая характеристика вида занятий | Используемые активные и интерактивные формы | Объем занятий в активных и интерактивных формах (часы) | | |
|--|---|--|-----------------------|------------------|
| | | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| Лекции, уроки: Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях по математике излагаются основные понятия: числовой последовательности, предела, показательной, логарифмической и степенной функций, тригонометрических функций, производной и ее приложения, стереометрии. На лекциях по информатике излагаются: роль и значение вычислительной техники в современном обществе и профессиональной деятельности | Проблемная лекция, комбинированный урок, разбор конкретных ситуаций, лекция-презентация | 82 | | |
| Практические занятия, семинары: На практических занятиях по математике обучающиеся исследуют функции и строят графики, овладевают навыками решения уравнений и неравенств. На практических занятиях по информатике обучающиеся овладевают навыками работы на компьютере, подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по тематике. | Поиск вариантов решений задач, презентации домашнего задания, деловая игра | 10 | | |
| Лабораторные занятия: Не предусмотрены | | | | |
| | ВСЕГО: | 92 | | |

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

| № п/п | Вид деятельности обучающегося | Весовой коэффициент значимости, % | Критерии (условия) начисления баллов |
|-------------------|---|-----------------------------------|--|
| 1. | Аудиторная активность: посещение лекций и практических занятий, выполнение практических работ | 10 | <ul style="list-style-type: none"> • посещение лекций и практических занятий 1 семестр – по 2 балла всего 32 занятия в семестре, максимум 64 балла 2 семестр – по 1,5 балла всего 46 занятий в семестре, максимум 69 баллов • правильно выполненную практическую работу 1 семестр – по 5 баллов (всего 7 практических работ в семестр), максимум 35 баллов 2 семестр – по 2 балла (всего 13 практических работ в семестр), максимум 26 баллов • за оформление работ 1 семестр – 1 балл 2 семестр – 5 баллов |
| 2. | Выполнение контрольных работ, ведение опорных конспектов | 30 | <ul style="list-style-type: none"> • за правильно выполненную контрольную работу 1 семестр – по 20 баллов (всего 4 контрольных работы в семестре), максимум 80 баллов; 2 семестр – по 20 баллов (всего 4 контрольных работы в семестре), максимум 80 баллов; • за ведение опорного конспекта по темам 1 семестр – по 2,5 балла (всего 8 тем в семестре), максимум 20 баллов; 2 семестр – по 1,45 балла (всего 14 тем в семестре), максимум 20 баллов; |
| 3. | Выполнение домашнего задания | 20 | <ul style="list-style-type: none"> • за правильно выполненное домашнее задание 1 семестр – по 12,5 баллов (всего 8 домашних работ в семестре), максимум 100 баллов; 2 семестр – по 10 баллов (всего 10 домашних работ в семестре), максимум 100 баллов; |
| 4. | Сдача экзамена | 40 | <ul style="list-style-type: none"> • 10 баллов за 2 первых задания – максимум 20 баллов; • 20 баллов за 4 последующих задания – максимум 80 баллов |
| ИТОГО (%): | | 100 | |

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

| Баллы | Оценка по нормативной шкале |
|----------|-----------------------------|
| 86 - 100 | 5 (отлично) |
| 75 – 85 | 4 (хорошо) |
| 61 – 74 | |
| 51 - 60 | |
| 40 – 50 | 3 (удовлетворительно) |
| 17 – 39 | 2 (неудовлетворительно) |
| 1 – 16 | |
| 0 | |

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Жилко, Е. П. Информатика. Часть 1 : учебник для СПО / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 182 с. — ISBN 978-5-4488-0873-9, 978-5-4497-0637-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97411.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Мещерякова Г. П. Математика. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Мещерякова Г. П. — СПб.: СПбГУПТД, 2018.— 173 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20188, по паролю.

б) дополнительная учебная литература

1. Бекарева, Н. Д. Теория вероятностей : учебное пособие / Н. Д. Бекарева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-7782-3125-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91549.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Гриншпон, И. Э. Элементарные функции и их графики : учебное пособие / И. Э. Гриншпон, Я. С. Гриншпон. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 91 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72231.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Информатика : учебное пособие для СПО / составители С. А. Рыбалка, Г. А. Шкатова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-0925-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99928.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Математика. Организация самостоятельной работы и текущего контроля знаний во 2 семестре [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Кукушкин А. М. — СПб.: СПбГУПТД, 2017.— 25 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017444, по паролю.
2. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Математика. Организация работы студентов по формированию вычислительных навыков [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Ломовская К.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2018.— 22 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201876, по паролю.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. - URL: http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0
2. Интерактивный справочник по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.fxyz.ru/>
3. Справочник по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия) [Электронный ресурс]. - URL: <http://maths.yfa1.ru/>
4. История математики. Биографии великих математиков [Электронный ресурс]. - URL: <http://mathsun.ru/>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Программное обеспечение:
Microsoft Windows 10 Pro;
Office Standart 2016

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Стандартно оборудованный кабинет математики и информатики,
2. Видеопроектор с экраном,
3. Компьютер,

8.6. Иные сведения и (или) материалы

1. Плакаты с формулами и графиками

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Описание показателей, оценочных средств, критериев и шкал оценивания компетенций

9.1.1. Показатели оценивания компетенций и оценочные средства

| Коды компетенций | Показатели оценивания компетенций | Наименование оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде УМК цикловой комиссии |
|------------------|--|----------------------------------|--|
| ОК 10 | Проводит тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений; решает иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства. Решает системы уравнений изученными методами. Строит графики элементарных функций используя изученные методы. Применяет основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач. Умело оперирует различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносит полученные результаты с реальными объектами. Умеет оценивать достоверность информации. Иллюстрирует учебные работы с использованием средств информационных технологий. | Вопросы для экзамена | Перечень вопросов по дисциплине (23 вопроса). Варианты практических заданий |

9.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

| Баллы | Оценка по традиционной шкале | Критерии оценивания сформированности компетенций | |
|----------|------------------------------|--|--|
| | | Устное собеседование | Письменная работа |
| 86 - 100 | 5 (отлично) | Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра. | Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра. |
| 75 – 85 | 4 (хорошо) | Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра | Все заданные вопросы освещены в необходимой полноте и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра. |

| | | | |
|---------|----------------------------|---|--|
| 61 – 74 | | <p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> | <p>Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> |
| 51 - 60 | 3 (удовлетворительно) | <p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> | <p>Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> |
| 40 – 50 | | <p>Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> | <p>Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> |
| 17 – 39 | 2 (неудовлетворительно) | <p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> | <p>Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> |
| 1 – 16 | | <p>Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> | <p>Содержание работы полностью не соответствует заданию.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> |
| 0 | | <p>Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> | <p>Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> |

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки практического опыта, умений и знаний

9.2.1. Перечень вопросов по дисциплине

| № п/п | Формулировка вопросов |
|-------|---|
| 1 | Понятие показательной функции. Свойства функции |
| 2 | Показательные уравнения. Показательные неравенства. |
| 3 | Определение логарифма числа, свойства логарифмов |
| 4 | Понятие логарифмической функции. Свойства функции |

| | |
|----|--|
| 5 | Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. |
| 6 | Аксиомы стереометрии и следствия из них. |
| 7 | Многогранники. |
| 8 | Тело вращения. |
| 9 | Раданное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. |
| 10 | Понятие тригонометрической функции. |
| 11 | Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. |
| 12 | Определение первообразной. Основное свойство первообразной. |
| 13 | Информационные процессы: |
| 14 | Различные формы представления информации. |
| 15 | Система счисления, используемые в ЭВМ |
| 16 | Основные устройства компьютера |
| 17 | Программное обеспечение компьютера |
| 18 | Понятие алгоритма. Свойства алгоритма |
| 19 | Текстовый редактор |
| 20 | Графический редактор |
| 21 | Электронные таблицы |
| 22 | Программа подготовки презентаций Power Point |
| 23 | Компьютерные телекоммуникации |

9.2.2. Варианты типовых заданий (задач, кейсов) по дисциплине

| № п/п | Условия типовых заданий (задач, кейсов) | Вариант ответа |
|-------|---|--|
| 1 | Решить квадратное уравнение $x^2 + x - 20 = 0$ | $X_1 = -5; X_2 = 4$ |
| 2 | Решить квадратное неравенство $2x^2 - 7x - 15 < 0$ | $x \in (-1.5; 5)$ |
| 3 | Решить иррациональное уравнение $\sqrt{x-1} = 2x$ | Корней нет |
| 4 | Решить показательное уравнение $2^{x+3} - 2^x = 112$ | $X = 4$ |
| 5 | Решить показательное неравенство $8^{1-2x} < 2^{3x-2}$ | $x \in (\frac{5}{9}; +\infty)$ |
| 6 | Решить логарифмическое уравнение $\log_7(2x-3) = \log_7 x$ | $X = 3$ |
| 7 | Решить логарифмическое неравенство $\log_5(3x-1) < 1$ | $x \in (\frac{1}{3}; 5)$ |
| 8 | Преобразования тригонометрических выражений $(\sin^2, \cos^2, \sin, \cos, \tan, \cot)$ | $\sin^2 \alpha$ |
| 9 | Решить тригонометрическое уравнение $2\cos x = \sqrt{2}$ | $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n$ |
| 10 | Найти производную функции $y = \sin x \cdot \ln x$ | $y' = \cos x - \frac{\sin x}{x}$ |
| 11 | Найти точки экстремума функции $y = x^4 + x^3 - 8$ | $x = -\frac{3}{4}$ точка минимума |
| 12 | Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^3 + 2x - 8$ на промежутке $[0; 3]$ | $Y(0) = -8$ – наименьшее $Y(3) = 25$ – наибольшее |
| 13 | Найти первообразные $\int (\sin^2 x - e^x) dx$ | $-\frac{1}{2}\cos 2x - e^x + C$ |
| 14 | Найти площадь фигуры, ограниченной линией $y = -x^2 + 5x$ и осью абсцисс | $S = 20 \frac{5}{6}$ |

9.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и практического опыта

9.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 27.04.2021г., протокол № 5)

9.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная

9.3.3. Особенности проведения (экзамена)

Экзамен проводится письменно, по билетам. В билетах по 6 заданий. По заданиям необходимо сделать соответствующие вычисления и оформить их.

На экзамене запрещается пользоваться математическими справочниками, иными материалами.

На выполнение экзаменационных заданий отводится 2 академических часа (90 минут). Проверка экзаменационной работы осуществляется в день проведения экзамена. Результаты сообщаются обучающемуся на следующий день.