

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 (КОЛЛЕДЖ)

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» _____ 06 _____ 2020 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 соответствующей специальности

и на основании учебного плана № 20-02-1-24

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	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 . 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.	10		
Тема 8. Показательная, логарифмическая и степенная функции Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства.	16		

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.			
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		
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.	6		
Тема 15. Прямые и плоскости в пространстве Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикуляр двух плоскостей.	2		

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.	6		
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.	4		
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.	6		
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.	6		
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.	12		
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.	10		
Тема 22 Первообразная Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	8		
Текущий контроль (устный опрос, доклад, презентация, контрольная работа, проверка домашнего задания)	14		
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				

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
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				
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	2	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)
	указанную тему, настройка анимации						
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 обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	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	30	<ul style="list-style-type: none"> • за правильно выполненную контрольную работу

	конспектов		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	• 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	• 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

- 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
- Жилко, Е. П. Информатика. Часть 1 : учебник для СПО / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дяминава. — 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
- 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

- 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
- 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. Математика : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под редакцией М. М. Чернецов. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — ISBN 978-5-93916-481-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49604.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. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Высочина Т.А. — СПб.: СПбГУПТД, 2016.— 21 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3665, по паролю.
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
OK 10	Проводит тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений; решает иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и	Вопросы для экзамена	Перечень вопросов по дисциплине (23 вопроса). Варианты практических

Коды компетенций	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде УМК цикловой комиссии
	<p>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.</p>		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)	<p>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.</p>	<p>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.</p>
75 – 85	4 (хорошо)	<p>Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра</p>	<p>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.</p>
61 – 74		<p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра..</p>	<p>Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы. 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</p>	<p>Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием. Учитываются баллы,</p>

		существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	накопленные в течение семестра.
40 – 50		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. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Содержание работы полностью не соответствует заданию. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

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 $2x^2 - 7x - 15 \geq 0$	$x \in (-\infty; -1,5] \cup [5; +\infty)$
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 $(\frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \alpha})^2 + (\frac{\cos \alpha}{\operatorname{ctg} \alpha})^2 - \sin^2 \alpha$	$\sin^2 \alpha$
9	Решить тригонометрическое уравнение $2 \cos x = \sqrt{2}$	$x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
10	Найти производную функции $y = \sin x \cdot \ln x$	$y = \cos x \cdot \ln x + \frac{1}{x} \cdot \sin x$
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 $\int (\sin x + 6^x - e^x) dx$	$= -\cos x + \frac{6^x}{\ln 6} - e^x + C$
14	Найти площадь фигуры, ограниченной линией $y = -x^2 + 5x$ и осью абсцисс	$S = 20\frac{5}{6}$ кв.ед.

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 31.08.2013г., протокол № 1)

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.