

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Тарасова Ирина Владимировна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 24.11.2022 12:30:57  
Уникальный программный ключ:  
8c45e14bf77dac42d4f8b124280a05c6949a00d7

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРАВОСЛАВНЫЙ СВЯТО-ТИХОНОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(ПСТГУ)**

*Факультет информатики и прикладной математики  
Кафедра информатики*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/ Тарасова И.В. /

\_\_\_\_\_ 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Информатика и математика»**

46.03.01 История

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Москва, 2021 г.

Год начала обучения по учебному плану: 2020

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование системы знаний о способах представления, восприятия, хранения, обработки и передачи информации, получения умения и навыков применения компьютерных технологий и использования в учебном процессе, приобретении опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку Б1.Б.05 базовой части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3-4 семестрах.

Для успешного освоения курса «Информатика и математика» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения учебного предмета «Информатика» в общеобразовательной школе.

Освоение дисциплины «Информатика и математика» является необходимой основой дисциплин вариативной части, научно-исследовательской деятельности.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Коды компетенций	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	В результате формирования компетенции обучающийся должен <b>ЗНАТЬ:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. что такое информация; способы представления информации.</li><li>2. понятие о программном и техническом обеспечении.</li><li>3. файловая система ПК.</li><li>4. подготовка офисной текстовой документации на базе операционной среды Windows 7 и MS Office 2007.</li><li>5. методы защиты информации при работе с ПК.</li></ol> <b>УМЕТЬ:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. пользоваться электронной почтой и интернет-ресурсами.</li><li>2. осуществлять поиск и отбор необходимой информации.</li></ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. работать с текстовым редактором (Блокнот, Microsoft Word, Текстовый редактор online).</li> <li>4. работать с графическим редактором (Microsoft Paint, обработка фотографий в Adobe Photoshop).</li> <li>5. соединять разнотипную информацию в одном электронном документе.</li> </ol> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. работой с программными продуктами MS Word, MS ACCESS (создание БД с одной таблицей).</li> <li>2. методами информационного поиска.</li> <li>3. использованием антивирусных средств для обеспечения безопасности в компьютерных системах.</li> </ol>
ОПК-3	<p>способностью использовать в познавательной и профессиональной деятельности элементы естественнонаучного и математического знания</p>	<p>В результате формирования компетенции обучающийся должен</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. многообразие чисел; основная теорема арифметики как основа для кодирования данных.</li> <li>2. понятия матрицы и графа; их основные свойства; связь.</li> </ol> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. представить связи между объектами (событиями) с помощью матриц и графов.</li> <li>2. пользоваться онлайн-калькулятором для вычисления значений основных теоретико-числовых функций, осуществления операций над матрицами, построения графа по матрице (и наоборот).</li> </ol> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основными теоретико-числовыми алгоритмами (разложение числа на простые множители; нахождение НОД и НОК).</li> <li>2. методом кодирования признаков исследуемых объектов простыми числами.</li> <li>3. методами представления связей между объектами с помощью матрицы и графа.</li> </ol>
ПК-13	<p>способностью к работе с базами данных и информационными системами</p>	<p>В результате формирования компетенции обучающийся должен</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. понятия базы данных и информационной системы.</li> <li>2. основные принципы работы с БД и ИС.</li> </ol>

		<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>3. создать, заполнить и изменить структуру БД в ACCESS 2007.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>4. работой с БД и ИС (интернет) в области профессиональных интересов.</p>
--	--	--

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

На занятия практического (семинарского) типа — 49 часов.

Самостоятельная работа составляет 59 часов.

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

**5.1. Тематические разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемой компетенции
1.	Информация.	Понятие и виды информации. Сбор, хранение и передача информации и её анализ. Хранение и передача информации в дописьменную эпоху (пещерная живопись палеолита и петроглифы неолита). Современные технологии.	ОПК-1; ОПК-3; ПК-13
2.	ОС Windows. Основные характеристики и возможности.	Технические средства обработки информации. Назначение и основные функции ОС Windows. Графическая оболочка Windows. Хранение информации. Файлы. Принципы хранения данных на носителе. Понятие о файловой системе. Форматы файлов.	ОПК-1; ОПК-3; ПК-13
3.	Пакет MS OFFICE.	Пакет MS Office и его основные компоненты. Принципы обмена данными между приложениями. <i>Текстовый процессор Microsoft Word:</i> назначение и выполняемые функции. Элементы интерфейса. Настройка. Применение стилей и шаблонов. Разработка и форматирование таблиц. Вставка в текстовый документ рисунков, надписей и других	ОПК-1; ОПК-3; ПК-13

		объектов. Изменение свойств объектов. Нумерация страниц, таблиц, рисунков. Проверка правописания, просмотр и печать документов.	
4.	Microsoft Access 2007	Настройки, общие принципы и начальные приёмы работы с БД в Access 2007. Открытие и сохранение БД. Работа с таблицами (Конструктор таблиц). Создание новой БД (с одной таблицей). Редактирование БД. Связанные таблицы. Запросы, отчёты, печать.	ОПК-1; ОПК-3; ПК-13
5.	Разнообразие чисел.	Натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа. Фундаментальные константы ПИ и ФИ в природе, искусстве и исторических процессах. Ряд Фибоначчи как математическая модель хронологии и периодизации археологической эпохи.	ОПК-1; ОПК-3; ПК-13
6.	Простые числа и основные теоретико-числовые функции в исторических исследованиях.	Основная теорема арифметики. Нумерация признаков исследуемого объекта простыми числами. Эффективная нумерация объектов по признакам. Примеры (берестяные грамоты, наскальные рисунки). Исследование объектов по их номерам (НОД, НОК, функции теории чисел).	ОПК-1; ОПК-3; ПК-13
7.	Графы.	Понятие. Виды. Задача о семи мостах (Эйлер). Граф как форма представления связей между объектами. Примеры (граф связей между орнаментами на археологической керамике).	ОПК-1; ОПК-3; ПК-13
8.	Матрицы.	Понятие. Виды. Граф и матрица. Операции над матрицами. Онлайн вычисления. Определитель матрицы. Онлайн вычисление. Система линейных уравнений: формулы Крамера.	ОПК-1; ОПК-3; ПК-13

**5.2. Разделы дисциплины, виды учебных занятий и формы текущего контроля успеваемости**

№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость в часах				На СРС	Контроль	Формы СРС	Формы текущего контроля	Формы текущего контроля с указанием баллов (при использовании балльной системы оценивания)
		Всего (вкл. СРС)	На контактную работу по видам учебных занятий							
			Л	ПЗ						
1.	Информация.	8		4	4					
2.	ОС Windows. Основные характеристики.	15		5	10					
3.	Пакет MS OFFICE.	30		10	20			ЛР1	10	
4.	Разнообразие чисел. Простые числа и основные теоретико-числовые функции в исторических исследованиях.	10		5	5			ЛР2	10	
5.	Графы и их виды. Графы в исторических исследованиях.	9		4	5			Т1	10	
	<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>72</b>		<b>28</b>	<b>44</b>				<b>30</b>	
6.	Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений.	11		5	6			ЛР3	15	
7.	Графы и матрицы в археологии.	11		6	5			Т2	10	
8.	Microsoft Access 2007	14		10	4			ЛР4	15	
	<b>Итого за 4 семестр:</b>	<b>36</b>		<b>21</b>	<b>15</b>				<b>40</b>	
9.	Зачет							Зачет	30	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>48</b>				<b>100</b>	

Виды учебных занятий указаны в сокращенном виде: ЛР — Лабораторные работы, Л — лекция, ПЗ — практическое занятие (семинар), СРС — самостоятельная работа, Коллок. — Коллоквиумы, К.р. — контрольные работы.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студентам выдается Программа курса (примерный список вопросов к зачету), список тем контрольных работ, Устных опросов и домашних заданий. Критерии оценивания и способы повышения оценки. Список литературы

## 7. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Общие условия

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет, проводится на основании результатов текущего контроля и результата, полученного на зачете. Зачет проводится в форме устного опроса.

Дисциплина оценивается по 100-балльной системе. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать за один семестр – 70. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать за ответ на зачете – 30.

### 7.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Показатели достижения результатов обучения	Критерии и шкала оценивания			Перечень оценочных средств
		удовлетворительно	хорошо	Отлично	
ОПК-1	<p>В результате формирования компетенции обучающийся должен <b>ЗНАТЬ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. что такое информация; способы представления информации.</li> <li>2. понятие о программном и техническом обеспечении.</li> <li>3. файловая система ПК.</li> <li>4. подготовка офисной текстовой документации на базе операционной среды Windows 7 и MS Office 2007.</li> <li>5. методы защиты информации при работе с ПК.</li> </ol> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. пользоваться электронной почтой и интернет-ресурсами.</li> <li>2. осуществлять поиск и отбор необходимой информации.</li> <li>3. работать с текстовым редактором (Блокнот, Microsoft Word, Текстовый редактор online).</li> </ol>	Удовлетворительное владение основными понятиями Умение применять знания в стандартной ситуации	хорошее владение основными понятиями Умение применять знания в сложной стандартной ситуации	свободное владение основными понятиями Умение применять знания в сложной нестандартной ситуации	Зачет

	<p>4. работать с графическим редактором (Microsoft Paint, обработка фотографий в Adobe Photoshop).</p> <p>5. соединять разнотипную информацию в одном электронном документе.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>1. работой с программными продуктами MS Word, MS ACCESS (создание БД с одной таблицей).</p> <p>2. методами информационного поиска.</p> <p>3. использованием антивирусных средств для обеспечения безопасности в компьютерных системах.</p>				
ОПК-3	<p>В результате формирования компетенции обучающийся должен <b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>1. многообразие чисел; основная теорема арифметики как основа для кодирования данных.</p> <p>2. понятия матрицы и графа; их основные свойства; связь.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>1. представить связи между объектами (событиями) с помощью матриц и графов.</p> <p>2. пользоваться онлайн-калькулятором для вычисления значений основных теоретико-числовых функций, осуществления операций над матрицами, построения графа по матрице (и наоборот).</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>1. основными теоретико-числовыми алгоритмами (разложение числа на простые множители;</p>	Удовлетворительное владение основными понятиями Умение применять знания в стандартной ситуации	хорошее владение основными понятиями Умение применять знания в сложной стандартной ситуации	свободное владение основными понятиями Умение применять знания в сложной нестандартной ситуации	Зачет



	<p>нахождение НОД и НОК).</p> <p>2. методом кодирования признаков исследуемых объектов простыми числами.</p> <p>3. методами представления связей между объектами с помощью матрицы и графа.</p>				
ПК-13	<p>В результате формирования компетенции обучающийся должен</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>1. понятия базы данных и информационной системы.</p> <p>2. основные принципы работы с БД и ИС.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>1. создать, заполнить и изменить структуру БД в ACCESS 2007.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>1. работой с БД и ИС (интернет) в области профессиональных интересов.</p>	<p>Удовлетворительное владение основными понятиями</p> <p>Умение применять знания в стандартной ситуации</p>	<p>хорошее владение основными понятиями</p> <p>Умение применять знания в сложной стандартной ситуации</p>	<p>свободное владение основными понятиями</p> <p>Умение применять знания в сложной нестандартной ситуации</p>	Зачет

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация производится на 4 семестре.

Форма аттестации - Зачет.

Промежуточная аттестация в конце семестра производится на основании результатов текущего контроля успеваемости и результата, полученного на зачете. Зачет проходит в форме устного опроса.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Операционная система Windows. Панель задач. Главное меню. Окна. Меню окна.
2. Операционная система Windows. Стандартные программы. Проводник.
3. Access 2007. Создание таблиц с помощью Конструктора таблиц. Свойства полей таблицы; вставка, переименование и удаление поля.
4. Access 2007. Работа с данными: ввод данных и навигация по таблице, сортировка и фильтрация данных.
5. Электронная почта и адресация.
6. Информационная безопасность.

7. Простые числа и эффективная нумерация объектов. Мера сходства (различия).  
Персональный компьютер как повседневный инструмент научной работы археолога:  
алгоритмы классификация археологических данных.
8. Графы. Задача о семи мостах.
9. Граф связей между объектами. Пример: орнаменты на древних керамических сосудах.
10. Матрицы. Операции над матрицами (онлайн вычисления).
11. Связь между матрицами и графами.
12. Определитель матрицы. Система линейных уравнений и правило Крамера.

Типовой билет:

Содержит 2 вопроса из разных разделов курса, для повышения оценки может быть задана практическая задача.

#### **7.4. Шкала перевода оценок**

Итоговая оценка по дисциплине (промежуточная аттестация) выставляется на основе результата, полученного на зачете и результатов текущего контроля.

Ответ студента на зачете оценивается по следующим критериям:

- 1) Студент дает верные определения понятий и знает основные факты из различных разделов курса (не только по вопросам билета) – до 5 баллов.
- 2) Студент правильно формулирует понятия и факты, предусмотренные вопросом билета, умеет грамотно обосновать ответ – до 10 баллов за каждый вопрос.
- 3) Студент решает практическую задачу – до 10 баллов.

Всего за ответ на зачете может быть начислено до 30 баллов.

Зачет не считается сданным (аттестация не пройдена), если не выполнен пункт 1.

### Критерии выставления оценки по промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания		Критерии оценивания
	в оценках	в баллах по 100-балльной шкале	
Зачет	Зачтено	Не менее 61	Зачет сдан. Начислено не менее 61 % максимального количества начисленных(*) баллов
Зачет	Зачтено	Не менее 61	Зачет не сдан или начислено менее 61 % максимального количества начисленных(*) баллов

(\*) Количество начисленных баллов за текущий контроль и ответ на экзамене в сумме.

### **8. Перечень образовательных технологий**

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Лекции с обсуждением проблемных мест,
2. Практические занятия с решением задач,
3. Разбор домашних заданий с элементами дискуссии и взаимопомощи обучающихся друг другу,
4. Устные опросы.

### **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### а) Основная литература

1. Абрамян М.Э. Практикум по информатике для гуманитариев. Работа с текстовыми документами, электронными таблицами и базами данных в системе Microsoft Office. М., 2010 - 288 с. (ЭБС [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
2. Лизунова Н.А., Шкроба С. П. Матрицы и системы линейных уравнений: учебное пособие М.: Физматлит, 2007 – 350 с. (ЭБС [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))

#### б) Дополнительная литература

1. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для академического бакалавриата. Под ред. Г.Е. Кедровой. М., 2016 - 439 с.

2. Гольшева А.В. Access 2007 «без воды». С-П, 2008 - 185 с.
3. Харари Ф. Теория графов. М., 1973 - 300 с. (библиотека ПСТГУ, 1 экз.)

**10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины**

База данных «ДРЕВНЕРУССКИЕ БЕРЕСТЯНЫЕ ГРАМОТЫ»

<http://gramoty.ru>

База данных «ИКОНОГРАФИЯ ВОСТОЧНО-ХРИСТИАНСКОГО ИСКУССТВА»

<http://icons.pstgu.ru>

**11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины содержатся в следующих материалах, которые выдаются на занятиях: список основных понятий и определений по теме курса, примерный список вопросов к зачету и список литературы.

**12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

WINDOWS 7, MS Office 2007, Access 2007.

**13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления Компьютерный класс, оснащенный рабочими станциями**

Персональные компьютеры на каждого студента.

Разработчики программы:

старший преподаватель Успенская М.Б.

Рецензент:

профессор, к.т.н. Соловьев В.П.

Программа одобрена на заседании кафедры Информатики от «28» мая 2021 года, протокол № 05-21