Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.12.2022 15:03:54
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Московский политехнический университет»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДЕНО
Декан машиностроительного факультета
/Е.В. Сафонов /
«19» сентября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
«Информационно-коммуникационные технологии»

Направление подготовки
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
ОП (профиль): «Перспективные материалы и технологии»

Год начала обучения:
2022

Уровень образования:
бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника:
Бакалавр

Форма обучения:
очная

Москва, 2022

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, специализация «Перспективные материалы и технологии»

Программу составил

Старший преподаватель Шулин А.В

Программа дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» по направлению22.03.01 Материаловедение и технологии материалов утверждена на заседании кафедры «Прикладная информатика»

«04» сентября 2022 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой /проф., к.э.н. С.В. Суворов /

Программа согласована с руководителем образовательной программы

/доц., к.т.н.ЯкутинаС.В./

«01» 09 2022г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии / проф., к.т.н. Васильев А.Н./

«13» 09 2022 г. Протокол: № 14-22

Присвоен регистрационный номер:	**22.03.01.01/01.2022. 10**

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины “Информационно-коммуникационные технологии”являются:

- знакомство с основными положениями информатики, изучение основ теоретической информатики.
- изучение современных информационных систем, приобретение навыков и умений использования средств вычислительной техники в практической деятельности.
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты.
- приобретение навыков практического использования методов проектирования и реализации простых программ на языках высокого уровня, разными технологиями.
- приобретение устойчивых навыков работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий в профессиональной сфере деятельности.
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения: избирательного отношения к полученной информации.

2.Место дисциплиныв структуре ООП бакалавриата.

Дисциплине предшествует изучение предмета "Информатика и ИКТ" в общеобразовательной школе. Используются знания, сформированные в процессе изучения в школе предметов «Математика», «Физика», «Иностранный язык». Наосновании концепции непрерывной подготовки студентов к применению ЭВМ, полученные при изучении предмета, знания, умения и навыки необходимо использовать в других учебных курсах и проектном обучении.

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Высшая математика;
- Физика;
- Иностранный язык.
- Сопротивление материалов

3. Перечень планируемых результатов обучения дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
УК-1 Системное и критическое мышление	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ОПК-1 Применение функциональных знаний	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1. Знает основы математики, физики, механики, химии, информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-6 Принятие решений	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИОПК-6.1. Знает способы принятия технических решений в профессиональной деятельности, эффективные и безопасные технические средства и технологии; ИОПК-6.2. Умеет применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии ИОПК-6.3. Имеет навыки принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий
ОПК-8 Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК- 8.1. Знает: принципы работы информационных технологий; ИОПК- 8.2. Умеет: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИОПК- 8.3. Имеет навыки: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, т.е.144 академических часов.

Виды учебной работы и тематическое содержание дисциплины (модуля)

Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.) или 144 академических часа.

Впервом семестре выделяется 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа, 18 часов лекционных занятий, и 18 часов практических занятий.

Во втором семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов, 18 часов лекционных занятий, и 18 часов практическихзанятий.

Содержание разделов дисциплины

Первый семестр

Введение, задачи и содержание дисциплины.

Предмет, задачи и содержание дисциплины. Роль информационных технологий в обществе и их краткая история. Структура курса, его место и роль в подготовке специалиста, связь с другими дисциплинами

Раздел 1. Основные понятия теории информации и кодирования

Меры и единицы количества и объема информации.
Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления
Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

История развития ЭВМ.
Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Защита информации
Технологии обработки текстовой и графической информации.
Электронные таблицы. Ввод и форматирование данных. Работа с формулами. Построение диаграмм.

Второй семестр

Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач.
Модели решения функциональных и вычислительных задач
Раздел 5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.Технология программирования.

Структурные и объектно-ориентированные языки программирования.
Типы данных. Выражения, встроенные функции.
Ввод-вывод данных. Файлы данных. Операторы ввода-вывода данных.
Форматирование данных при выводе.
Организация разветвляющихся алгоритмов в VBA. Условные операторы
Организация циклических вычислительных процессов. Операторы цикла.
Коллекции и массивы данных. Размерности массивов, описания массивов.
Алгоритмы работы с массивами.
Описание функций и процедур. Структура и примеры программ.
Объектно-ориентированное программирование

Структура и содержание дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» приведено в приложении 1.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятийв сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка к выполнению практических работ в специализированных аудиториях вуза (компьютерные классы);

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на практических занятиях;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме практико-ориентированных контрольных;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют40%от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
УК1 Системное и критическое мышление	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 Применение функциональных знаний	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-6 Принятие решений	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии
ОПК-8 Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения дисциплины с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения дисциплине.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: применения информационных технологий работы с информацией.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: применения информационных технологий	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: применения информационных технологий

	информационны х технологий работы с информацией.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	работы с информацией, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	работы с информацией. , свободно оперирует приобретенными знаниями.
умеет: соотносить разнородные явления и систематизирова ть их в рамках избранных видов профессиональн ой деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать основной набор прикладных программ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать основной набор прикладных программ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать основной набор прикладных программ. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать основной набор прикладных программ.. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Имеет: практический опыт работы с информационны ми источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками использования современных информационны х технологий и средств	Обучающийся владеет навыками использования современных информационных технологий и средств, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду	Обучающийся частично владеет навыками использования современных информационны х технологий и средств, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся в полном объеме владеет навыками использования современных информационны х технологий и средств, свободно применяет полученные навыки в ситуациях

		показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	повышенной сложности.
ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: основы истории, философии, математики, физики, химии, информационно-коммуникационных технологий, инженерной и компьютерной графики	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применения информационных технологий работы с информацией.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: применения информационных технологий работы с информацией. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: применения информационных технологий работы с информацией, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: применения информационных технологий работы с информацией. , свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать основной набор прикладных программ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать основной набор прикладных программ. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать основной набор прикладных программ. Умения освоены, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать основной набор прикладных программ.. Свободно оперирует приобретенными

моделирования		проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
иметь навыки: решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками использования современных информационных технологий и средств	Обучающийся владеет навыками использования современных информационных технологий и средств, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками использования современных информационных технологий и средств, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками использования современных информационных технологий и средств, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: способы принятия технических решений в профессиональной деятельности, эффективные и безопасные технические средства и технологии;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: перспективы развития профессиональ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: перспективыразвития профессиональной отрасли . Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: перспективы развития профессиональной отрасли , но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: перспективы развития профессиональной отрасли, свободно

	ной отрасли .	ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
уметь: применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств , проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
иметь навыки: принятия обоснованных технических решений в профессиональной	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками проведения	Обучающийся владеет навыками проведения научно-исследовательских работ в профессиональной	Обучающийся частично владеет навыками проведения научно-исследовательских	Обучающийся в полном объеме владеет навыками проведения научно-

деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-8. Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: принципы работы информационных технологий;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: перспективы развития профессиональной отрасли .	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: перспективыразвития профессиональной отрасли . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: перспективы развития профессиональной отрасли , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: перспективы развития профессиональной отрасли, свободно оперирует приобретенными знаниями.

уметь: : использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств , проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
иметь навыки: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Обучающийся владеет навыками проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками	Обучающийся частично владеет навыками проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся в полном объеме владеет навыками проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, свободно применяет полученные навыки в

		по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ситуациях повышенной сложности.

Для контроля успеваемости и качества освоения дисциплины настоящей программой предусмотрены следующие виды контроля:

- контроль текущей успеваемости (текущий контроль);
- промежуточная аттестация.

6.1. Организация и порядок проведения текущего контроля.
6.1.1. Формы проведения контроля.

На первом курсе для текущего контроля успеваемости проводятся 8 контрольных работ. В конце семестров студенты должны подготовить рефераты в форме презентации по темам:

Программные средства обработки информации (Семестр 1**)**
Алгоритмизация и программирование (Семестр 2**)**

Семестр 1

Контрольная работа 1. Операционная система. Стандартные средства обработки информации.
Контрольная работа 2.Создание многостраничного документа, содержащего форматирование, таблицы, рисунки, формулы, колонтитулы с нумерацией.
Контрольная работа 3. Создание документа с листами электронных таблиц, содержащих различные типы данных, форматирование, расчеты по формулы, диаграммы.

Семестр 2

Контрольная работа 1. Создание и редактирование макросов

Контрольная работа 2.Программирование расчетов с использованием функций

Контрольная работа 3.Ввод-вывод информации с использованием файлов

Контрольная работа 4. Программирование вычисления функций с использованием форм ООП.

Контрольная работа 5. Программирование задач с разветвлениями и циклами.

6.2. Промежуточная аттестация.Организация и порядок проведения.

6.2.1. Форма проведения промежуточной аттестации

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр -экзамен, 2 семестр – экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения планируемых результатов обучения дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.

6.2.2.Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях обычной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.
Не удовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

По результатам занятий каждый студент набирает определенное количество баллов (по балльной рейтинговой системе). Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (для сдачи экзамена число набранных баллов в семестре должно быть больше 55).

№	Вид занятия	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
1.	Лекционные занятия	0	16
2.	Практическиезанятия	0	32
3.	Контрольные работы	0	40
4.	Итоговая презентация	0	12
Всего за семестр		0	100

Экзамен проводится по 100 балльной шкале. Оценка, полученная на экзамене, суммируется с баллами, полученными в семестре, вычисляется по формуле

$$\mathbf{О_{итоговая} = К1 \times О_{семестра} + К2 \times О_{экзамена}}$$

Коэффициенты **К1=0,7 (семестровый) и К2=0,3(экзаменационный)**

Для перевода в 5 бальную шкалу используется таблица

Баллы	Оценка
<55	неудовлетворительно
<70	удовлетворительно

<85	хорошо
>=85	отлично

Фонды оценочных средств, представлены в приложении 2 к рабочей программе(образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов)

6.2.3. Организация и порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация - (экзамен) проводится по билетам в электронной форме (практико-ориентированной , с применением средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

Регламент проведения аттестации:
- время для подготовки ответов (не более 40-60 мин.);

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1) Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студентов втузов / [С. В. Симонович. Г. А. Евсеев. В. И. Мураховский. С. И. Бобровский]; под ред. С. В. Симоновича. - Москва; Санкт-Петербург; Нижний Новгород [и др.]: Питер. 2010. - 640 с.
2) . Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Н. Гусева [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 260 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/85976.

б) дополнительная литература:

3) Информационные технологии: учебник, Голицына О.Л., Максимов Н.В., и др., 2-е издание, -М.: ФОРУМ:ИНФРА-М. 2011. -608 с.
4) Основы работы на персональном компьютере. Учебное пособие для студентов вузов по дисциплине «Информатика». Калядин В.И., Макаров А.И.. - М.: Университет машиностроения. 2013. 102 с.
5) Программирование на VBA в Microsoft Office. Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для студентоввсех специальностей.

Антомони В.И., Архипов В.Н., Любин А.Н., Тихомиров В.Н.. - М.:МГТУ «МАМИ». 2011, 160 с.

6) Основы программирования на VBA в MicrosoftOffice: учебное пособие по дисциплине «Информатика» и «Информационные технологии» для студентоввсех направлений и специальностей. Антомони В.И., Архипов В.Н., Любин А.Н., Тихомиров В.Н. - М.:МГТУ «МАМИ». 2011, 142 с.

7) Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко, А.Ю. Келина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/68471.

***г)* программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение:

- MS Windows 10;
- Microsoft Office Стандартный 2013 (Word, Excel, PowerPoint, Access, Visual Basic for Application), 2013

.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте mospolytech.ru в разделе «Библиотека»

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

- ЭБС «Издательства Лань»(e.lanbook.com)
- Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (www.cyberleninka.ru)

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

http://exponenta.ru,

https://ru.wikipedia.org/

http://microsoft.com.

8.Материально-техническоеобеспечениедисциплины(модуля)

Аудитории для лекционных, лабораторных, практических занятий ав.4810, ав.2205 115280, г. Москва, Автозаводская, д. 16	Доска аудиторная. Мультимедийный проектор Экран проекционный матовый ПК 25 посадочных мест, столы стулья	Операционная система, Windows 10 – MicrosoftOpenLicense (Лицензия № 61984214, 61984216,61984217, 61984219, 61984213, 61984218, 61984215); Офисныеприложения, Microsoft Office 2013– (Word, Excel, PowerPoint, Access, Visual Basic for Application), (Лицензия № 61984042)
Аудитория для лекционных, лабораторных, практических занятий ав.4809, ав.2205 115280, г. Москва, Автозаводская, д. 16	Доска аудиторная. Мультимедийный проектор Экран проекционный матовый ПК 25 посадочных мест, столы стулья	

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Раздел 1. Основные понятия теории информации и кодирования
Самостоятельное изучение тем:

- Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ.
- Позиционные системы счисления
- Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов
Самостоятельное изучение тем:

- История развития ЭВМ.
- Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
- Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов.
Самостоятельное изучение тем:

- Системное программное обеспечение.
- Операционные системы.

Подготовка к контрольным работам по темам:

- Технологии обработки текстовой и графической информации.
- Электронные таблицы. Ввод и форматирование данных. Работа с формулами. Построение диаграмм.
- Базы данных

Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

Самостоятельное изучение.

Раздел 5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.

Подготовка к контрольным работам по темам:

- Ввод-вывод данных. Файлы данных.
- Программирование разветвляющихся и циклических алгоритмов

Самостоятельное изучение темы:

- Коллекции и массивы данных. Алгоритмы работы с массивами.

10.Методические рекомендации для преподавателя

Раздел 1. Основные понятия теории информации и кодирования

Рассмотреть темы на лекционных занятиях с решением задач:

- Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ.
- Позиционные системы счисления
- Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

Рассмотреть темы на лекционных занятиях:

- История развития ЭВМ.
- Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
- Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов.

Рассмотреть темы на лекционных и практических занятиях:

- Системное программное обеспечение.
- Операционные системы

Рассмотреть темы на лекционных и практическихзанятиях и провести контрольные работы:

- Технологии обработки текстовой информации.
- Электронные таблицы. Ввод и форматирование данных. Работа с формулами. Построение диаграмм.
- Технологии обработки графической информации

Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач.
Рассмотреть темы на лекционных и семинарских занятиях:

- Модели решения функциональных и вычислительных задач

Раздел 5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.Технология программирования.

Рассмотреть темы на лекционных и практических занятиях и провести контрольные работы:

- Ввод-вывод данных. Файлы данных.
- Ввод-вывод данных. Формы
- Программирование разветвляющихся и циклических алгоритмов

Приложение 1.

Структура и содержание дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» по направлению подготовки

22.03.01Материаловедение и технологии материалов, профиль:**Перспективные материалы и технологии**

(бакалавр)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Первый семестр														
1.1	**Основные понятия тории информации и кодирования.**	**1**	**1**	**2**			2								
1.2	*Операционная система ПК - файловая система, стандартные программы, командный режим.*	1	2		2		2						+		
1.3	**Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления**	**1**	**3**	**2**			**2**								
1.4	*Текстовый процессор Word: ввод, форматирование, редактирование текста, оформление простого документа.*	1	4		2		2								
1.5	**Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики.**	**1**	**5**	**2**											
1.6	*Текстовый процессор Word: работа с таблицами, формулами.*	1	6		2		2								
1.7	**История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.**	**1**	**7**	**2**			**2**								
1.8	*Текстовый процессор Word: работа с блок- схемами, математическими*	1	8		2		2						+		

	формулами, рисунками (иллюстрациями), оформление многостраничного документа														
1.9	**Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.**	**1**	**9**	**2**			**2**								
1.10	*Табличный процессор Excel: подготовка таблиц, заполнение различными типами данных, встроенный калькулятор.*	1	10		2		2								
1.11	**Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики.**	**1**	**11**	**2**											
1.12	*Табличный процессор Excel: работа с формулами, использование встроенных функций.*	1	12		2		4								
1.13	**Системное программное обеспечение. Операционные системы.**	**1**	**13**	**2**			**4**								
1.14	*Табличный процессор Excel: построение графиков функций одной и двух переменных, построение диаграмм*	1	14		2		2								
1.15	**Технологии обработки текстовой и графической информации.**	**1**	**15**	**2**			**4**						**+**		
1.16	*Работа с графическим редактором и создание презентаций.*	1	16		2										
1.17	**Электронные таблицы. Форматирование данных. Работа с формулами. Построение диаграмм.**	**1**	**17**	**2**											
1.18	*Оформление реферата в виде презентации по выполненным работам.*	1	18		2		4					+			
	Всего часов по дисциплине в первом семестре			**18**	**18**		**36**						**Три к/р**	**+**	
	Второй семестр														
1.1	**Модели решения функциональных и вычислительных задач.**	**2**	**1**	**2**											

1.2	*Знакомство с работой в среде IDEVBA. Создание и редактирование макросов.*	2	2		2								+		
1.3	**Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Принципы структурного и объектно-ориентированного программирования.**	**2**	**3**	**2**			**2**								
1.4	*Простейшие вычисления. Организация ввода-вывода. Программирование задач с расчётами по формулам.*	2	4		2		2						**+**		
1.5	**Типы данных в VBA. Выражения, встроенные функции.**	**2**	**5**	**2**			2								
1.6	*Работа с файлами. Программирование задач с файловым вводом-выводом данных.*	2	6		2		2						**+**		
1.7	**Ввод-вывод данных. Файлы данных. Операторы ввода-вывода данных. Форматирование данных при выводе.**	**2**	**7**	**2**											
1.8	*Программирование разветвляющихся алгоритмов*	2	8		**2**		**4**								
1.9	**Организация разветвляющихся алгоритмов в VBA. Условные операторы**	**2**	**9**	**2**									+		
1.10	*Программирование задач на циклы с графическим выводом.*	2	10		**2**		**2**								
1.11	**Организация циклических вычислительных процессов. Операторы цикла.**	**2**	**11**	**2**			**2**								
1.12	*Задачи обработки одномерных массивов данных.*	2	12		2		2								
1.13	**Коллекции и массивы данных.**	**2**	**13**	**2**			**4**						+		

	Размерности массивов, описания массивов. Алгоритмы работы с массивами.														
1.14	*Задачи обработки двумерных массивов данных*	2	13		2		4								
1.15	**Описание функций и процедур. Структура и примеры программ.**	**2**	**15**	**2**											
1.16	*Программирование задач с функциями и процедурами*	2	16		**2**		4								
1.17	**Объектно-ориентированное программирование**	2	17	2			4								
1.18	*Оформление презентации по выполненным работам.*	2	18		2		2					+			
	Всего часов во втором семестре			**18**	**18**		**36**						Пять к/р	**+**	
	Всего часов в первом и втором семестрах			**36**	**36**		**72**						Восемь к/р	Два **Э**	

Приложение 2

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: **22.03.01Материаловедение и технологии материалов**

ОП (профиль): «***Перспективные материалы и технологии***»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВПО)

Кафедра: Прикладная информатика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Информационно-коммуникационные технологии**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:
Контрольная работа (К/Р)

Устный опрос собеседование, (УО)

Экзамен (Э)

Составители:

Москва, 2022 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Информационно-коммуникационные технологии					
ФГОС ВО **22.03.01Материаловедение и технологии материалов** Профиль: «***Перспективные материалы и технологии***»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие**общепрофессиональные и профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	− знает принципы сбора, отбора и обобщения информации − умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности − имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	лекция, самостоятельная работа, практические работы	УО, К/Р, Э	**Базовый уровень** - способеннайти способ решения стандартной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий **Повышенный уровень** - способен найти способ решения нестандартной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	− знать: основы истории, философии, математики, физики, химии, информационно-коммуникационных технологий, инженерной и компьютерной графики − уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования − иметь навыки: решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	лекция, самостоятельная работа, практические работы	УО, К/Р, Э	**Базовый уровень** - способеннайти способ решения стандартнойзадачи с применением информационно-коммуникационных технологий **Повышенный уровень** - способен найти способ решения нестандартной задачи с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	–– знать: перспективу развития профессиональной отрасли – уметь: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств – иметь навыки: проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	лекция, самостоятельная работа, практические работы	УО, К/Р, Э	**Базовый уровень** - способен получитьрешение конкретных практических задач на ПК в стандартных ситуациях **Повышенный уровень** - способен получитьрешение конкретных практических задач на ПК в ситуациях повышенной сложности

ОПК-8	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	–– знать: перспективу развития профессиональной отрасли – уметь: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств – иметь навыки: проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	лекция, самостоятельная работа, практические работы	УО, К/Р, Э	**Базовый уровень** - способен получитьрешение конкретных практических задач на ПК в стандартных ситуациях **Повышенный уровень** - способен получитьрешение конкретных практических задач на ПК в ситуациях повышенной сложности

Перечень оценочных средств по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии»

№ ОС	Наименование оценочногосредства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольнаяработа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Устный опроссобеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Экзамен (Э)	Средство, позволяющееоценитьзнания, умения и владенияобучающегосяпоучебнойдисциплине. Рекомендуетсядляоценкизнаний, умений и владенийстудентов.	Комплекттеоретических вопросови практических заданий (билетов) к экзамену

Вопросы по теории для проведения промежуточной аттестации (1 вопрос билета)

1 семестр

1. Информатика, информация(ОПК-6, УК1)
2. Свойства информации (ОПК-6, УК1)
3. Меры и единицы количества и объема информации (ОПК-1)
4. Кодирование данных в ЭВМ (числовые и текстовые данные) (ОПК-1)
5. Кодирование данных в ЭВМ (графические и звуковые данные)(ОПК-1)
6. Позиционные системы счисления (ОПК-1)
7. Основные понятия алгебры логики (ОПК-1)
8. Логические основы ЭВМ (ОПК-1)
9. История развития ЭВМ (ОПК-1)
10. Основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы (ОПК-1)
11. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики (ОПК-1)
12. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения (ОПК-1)
13. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики (ОПК-1)
14. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики (ОПК-1)
15. Классификация программного обеспечения (ОПК-1)
16. Операционные системы (ОПК-1)
17. Файловая структура ОС. Операции с файлами (ОПК-1)
18. Технологии обработки текстовой информации. Форматирование данных(ОПК-1)
19. Технологии обработки текстовой информации. Работа с таблицами, формулами (ОПК-1,УК1)
20. Технологии обработки графической информации. (ОПК-6, УК1)
21. Электронные таблицы. Основные понятия (ОПК-1, УК1)
22. Электронные таблицы. Формулы и функции (ОПК-1)
23. Электронные таблицы. Диаграммы (ОПК-1)
24. Электронные таблицы. Создание редактирование макросов(ОПК-1)
25. Средства электронных презентаций (ОПК-1, УК1)

2 семестр

1. Типы данных, их характеристики(ОПК-1)
2. Константы и переменные(ОПК-1)
3. Арифметические (числовые) выражения(ОПК-1)
4. Логические и символьные выражения (ОПК-1)
5. Встроенные функции(ОПК-1)
6. Операторы присваивания(ОПК-1)
7. Функции ввода-вывода для передачи данных InputBox, MsgBox(ОПК-1)

8. Операторы доступа к файлам Open, Close последовательного, произвольного и двоичного доступов(ОПК-1)
9. Операторы ввода-вывода данных при работе с файлами различных типов доступа (Input, Print, Get, Put)(ОПК-1)
10. Функция Format для редактирования данных (ОПК-1)
11. Символы заполнители для создания образа редактирования функции Format (ОПК-1)
12. Структурный оператор условного перехода, его разновидности. Функция Iif(ОПК-1)
13. Оператор условного перехода множественного выбора Select Case(ОПК-1)
14. Операторы цикла с параметром For … Next(ОПК-1)
15. Операторыцикла For Each… Next (ОПК-1)
16. Операторы цикла DoWhile(ОПК-1)
17. Массивы данных. Описание статических и динамических массивов(ОПК-1)
18. Процедуры на VBA, их типы и особенности(ОПК-1)
19. ООП - Макрорекодер – создание и редактирование макросов (объекты, методы, свойства) (ОПК-1)
20. ООП – формы пользователя с элементами управления (объекты, методы, свойства)(ОПК-8)
21. ООП - процедура построения графиков (объекты, методы, свойства)(ОПК-1)
22. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма(ОПК-1)
23. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы(ОПК-1)
24. Линейные алгоритмы, вычисления функции(ОПК-1)
25. Разветвляющиеся алгоритмы: вычисления функции, определения положения точки (ПК-1)
26. Циклические алгоритмы: вычисления функций одной и двух переменных (ОПК-1)
27. Алгоритмы обработки массивов чисел (ОПК-1)
28. Создание приложений с пользовательской формой и элементами управления.(ОПК-8)

Пример билета для проведения промежуточной аттестации

1 семестр

БИЛЕТ №1

1. Информатика, информация. Напечатайте в приложении WORD ответ, отформатируйте (отступ первой строки 1 см, выравнивание – по ширине, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14 пт) и сохраните в файле Вопрос_1.

2. Построить в приложении Excel график функции $y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ на отрезке $-4 \le x \le 4$ с шагом 0,2.Сохраните результат в файле **Вопрос_2**.

3. Задача. Для хранения целого числа со знаком используется один байт. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа (-125) в дополнительном коде?

4. В приложении **WORD** объединить ответы на 3 вопроса (на отдельных листах), ввести заголовок **ОТВЕТЫ НА БИЛЕТ 0**. Отформатировать заголовок стилем **Заголовок 1.** В верхний колонтитул ввести фамилию, имя и группу студента. Сохраните результат в файле **Билет_№1_фамилия**

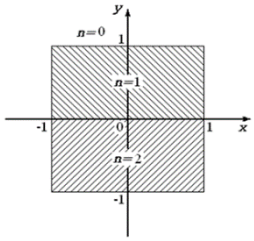
2 семестр

БИЛЕТ №2

1. Встроенные функции. Категории функций. Примеры записи. Напечатайте в приложении **WORD** ответ, отформатируйте (отступ первой строки 1 см, выравнивание – по ширине, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14 пт) и сохраните в файле **Вопрос_1**.

2. Определить порядок вычисления и значения логического выражения C при F = 3,7
   Dim A As Boolean, B As Boolean , C As Boolean
   A = True : B = False : D = 0.18 : E = 2.1
   C = Not A And D>F Or E>F And Not B
   Сохраните результат в файле **Вопрос_2**.

3. Задача. Составить программу для определения номера области n, в которую попадет точка с заданными координатами x и y. Границы отнести к области с большим номером.



4. В приложении **WORD** объединить ответы на 3 вопроса (на отдельных листах), ввести заголовок **ОТВЕТЫ НА БИЛЕТ 2**. Отформатировать заголовок стилем **Заголовок 1.** В верхний колонтитул ввести фамилию, имя и группу студента, нумерацию страниц. Сохраните результат в файле **Билет_2_фамилия.**

Примеры практических задачпромежуточной аттестации(2 и 3 вопросы билета)

1. Построить в приложении Excel график функции $y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ на отрезке $-4 \le x \le 4$ с шагом 0,2.(ПК-1)

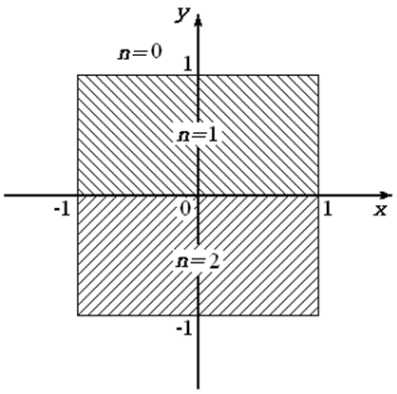
2. Создать приложение с пользовательской формой и элементами управления для ввода x и вычисления y.(ПК-1)

$$y = \frac{\frac{x-1}{x}\sin 2x + |\cos 2x + 1|}{2x + tg(x+1)}$$ при x= 0.5

3. Составить программу для вычисления значения F . При получении нуля в знаменателе необходимо напечатать фразу "нуль в знаменателе". (ПК-1)

$$F = \frac{\min(x, y) + 0.5}{\max^2(x, y) - 1};$$

4. Составить программу для определения номера области *n*, в которую попадет точка с заданными координатами *x* и *y*. Границы отнести к области с большим номером.(ПК-1)



5. Создать приложение, которое позволяет получить

$$f(x) = \begin{cases} e^x, & x < 1 \\ \lg \frac{x+2}{\sqrt{x+4}}, & 1 \le x \le 2 \\ \cos \pi x, & x > 2 \end{cases}$$

таблицу значений функции на отрезке от 0 до 3 с шагом 0,2.(ПК-1)

6. Составить программу для расчета значений функции в указанном диапазоне изменения аргумента и параметра. По результатам расчета построить график. (ПК-1)

$y = \sin nx + x;$

$x \in [0, 1];\ \Delta x = 0.2;$

$n = 1; 2; 3.$

7. Построить график функции f(x)= $e^{x-1} - x^3 - x, \quad x \in [0, 1]$ средствами Excel. Создать макрос на VBA в приложении Excel для решения уравнение f(x) =0, с

использованием метода Подбор параметра. Применить созданный макрос, для поиска нулей функции (корней уравнения f(x)=0)(ПК-1)

8. Написать программу, позволяющую найти и вывести количество пар элементов массива, сумма которых нечётна и положительна. Под парой подразумевается два подряд идущих элемента массива А, состоящего из 15-ти элементов.(ПК-1)

9. Создать приложение, которое обеспечивает ввод двумерного массива А(3,4) и осуществляет перестановку строк, содержащих минимальный и максимальный элементы матрицы. Ввод элементов массива осуществить с рабочего листа *MSExcel*, результаты вывести на форму и на рабочий лист.(ПК-1)

10. Создать приложение, которое определяет процент всех автомобилей выбранной фирмы от общего числа автомобилей в списке. Список содержит названия фирм и количеств легковых автомобилей этих фирм, проехавших по участку дороги за неделю. Исходные данные и результаты должны быть расположены на рабочем листе.(ПК-1)

11. Пояснить фрагмент программы и показать расположение значений переменных x = 1,122; y = 0,000145 в файле вывода, если их вывод осуществляется операторами(ПК-1)

```
Dim x As Single, y As Single
Open "z:\ res2.txt" For Output As #2
Print #2, Tab(10); " x= "; Spc(3); Format(x, "##.0#"); Tab(30); _
" y= "; Spc(3);  Format(y, "#.##0E+")
```

12. Пояснить фрагмент программы. Определить порядок вычисления и значение логического выражения при вычислении переменной C для F = 1,7(ПК-1)

```
Dim A As Boolean, B As Boolean , C As Boolean
A =  True : B = False : D = 0.18 : E = 2.1
C = A And D>F Or  Not (E>F) And B
```

13. На обработку поступает положительное целое число, не превышающее 109. Нужно написать программу, которая выводит на экран сумму цифр этого числа, меньших 7. Если в числе нет цифр, меньших 7, требуется на экран вывести 0. Программист написал программу неправильно. (ПК-1)

```
Sub T2()
Dim N As Integer, digit As Integer , sum As Integer
  N= InputBox("Введите N")
  sum = 0
  Do while N > 0
    digit = N mod 10
    if digit < 7 then       sum = sum + 1
    N = N div 10
  Loop
  MsgBox digit
EndSub
```

Последовательно выполните следующее.

а. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 456.

б. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько).

14. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы П, О, С, Т; для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв Т, О, П используются такие кодовые слова: Т: 111, О: 0, П: 100.(ОПК-1)

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы С, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

15. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 120 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.(ОПК-1)