

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г. Когалым

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по образовательной деятельности



А.Б. Петроченков

"29" июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Информатика в приложении к отрасли
Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Специалист
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	108 (3)
Специальность	21.05.02 Прикладная геология

Пермь 2023

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: приобретение практических знаний и навыков для работы с геологической информацией

Задачи:

- решение типовых задач по отображению информации;
- решение типовых задач по обработке информации;
- решение типовых задач по структурированию информации;
- комплексирование информации.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Геологическая информация в табличном и графическом виде.

1.3. Входные требования

Базовые знания информатики

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-8	ИД-1ОПК-8	- знает основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации в офисных программах	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	Зачет
ОПК-8	ИД-2ОПК-8	- умеет пользоваться стандартными программными средствами для решения геологических задач	Умеет получать, хранить, обрабатывать и управлять информацией с помощью компьютера	Отчёт по практическому занятию
ОПК-8	ИД-3ОПК-8	- владеет навыками работы с компьютером как	Владеет навыками работы с компьютером	Отчёт по практическому занятию

		средством управления геологической информацией	как средством управления информацией	ому занятию
ПКО-4	ИД-1ПКО-4	- знает способы представления геологической информации в табличной, графической и текстовой форме. - знает основные требования оформления к документации в нефтегазовой отрасли.	Знает методы и способы решения производственных, технологических и инженерных по объекту исследования	Зачет
ПКО-4	ИД-2ПКО-4	- умеет организовывать структуру табличной базы геологических данных.	Умеет использовать знания методов исследований геологических объектов для выбора технических средств при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований	Отчёт по практическому занятию
ПКО-4	ИД-3ПКО-4	- владеет навыками качественного представления геологической информации.	Владеет навыками проведения производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	Отчёт по практическому занятию
ОПК-6	ИД-1ОПК-6	- знает основные конструкции и операторы языка программирования VBA	Знает основное программное обеспечение общего и специального назначения, основы и принципы моделирования геологических объектов; языки программирования	Зачет
ОПК-6	ИД-2ОПК-6	- умеет работать с табличной, графической, текстовой информацией в программном обеспечении	Умеет помощью программного обеспечения общего, специального	Отчёт по практическому занятию

			назначения проводить моделирование горных и геологических объектов; работать с базами данных, разрабатывать алгоритмы решения практических задач	
ОПК-6	ИД-3ОПК-6	- владеет навыками написания программ (скриптов) на языке программирования Visual Basic for Applications (VBA) для обработки табличных данных.	Владеет навыками программирования, решения задач моделирования геологических объектов с применением программного обеспечения, тестирования прототипов комплексов задач	Отчёт по практическому занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	61	61
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		

Дифференцированный зачет		
Зачет	2	2
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5й семестр				
Введение				
Введение. Особенности геологической информации.	1	0	0	0
Виды представления геологической информации				
Представление геологической информации в графическом виде. Представление геологической информации в табличном виде. Представление геологической информации в текстовом виде.	2	0	0	10
Работа с графическими изображениями				
Базовые понятия работы в графических редакторах (слои, палитра, графические примитивы, наложения, цветокоррекция). Распространенные форматы графических документов.	2	0	5	10
Основные требования к оформлению пояснительных записок и отчетов в нефтегазовой отрасли				
Основные требования к оформлению пояснительных записок и отчетов в нефтегазовой отрасли, знакомство с требованиями основных ГОСТов.	2	0	4	13
Организация геологических баз данных средствами MS Excel				
Работа с разнотипными данными их преобразование. Комплексование данных (объединение данных). Создание сводных таблиц и таблиц с промежуточными итогами. Проверка корректности данных.	4	0	9	13

Основные операторы программирования на языке VBA				
Работа с табличными данными на языке программирования Visual Basic for Applications (VBA) в MS Excel.	4	0	9	15
Заключение	1	0	0	0
Заключение.				
Итого за 5й семестр	16	0	27	61
Итого по дисциплине	16	0	27	61

Примерная тематика практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Работа с табличными данными
2	Работа с графическими данными
3	Работа с текстовыми данными

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

Не используется

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / авторизованный доступ)
Основная литература	Кормен Т. Х. Алгоритмы: вводный курс : пер. с англ. / Т. Х. Кормен. - Москва [и др.]: Вильямс, 2015.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks177976	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Селезнев В. Е. Численное моделирование течений в магистральных системах / В. Е. Селезнев, С. Н. Прялов. - Москва: УРСС, 2014.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks175295	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Основы гидродинамического моделирования нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Ю. А. Котенёв [и др.]. - Уфа: Нефтегазовое	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks167532	сеть Интернет; авторизованный доступ

	дело, 2010.		
Дополнительная литература	Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири : учебное пособие / А. К. Ягафаров, С. К. Сохошко, И. И. Клещенко [и др.]. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83721	сеть Интернет; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Гавришина О. Н. Технология программирования на Visual Basic for Application в MsOffice / Гавришина О. Н. - Кемерово: КемГУ, 2010.	http://elib.pstu.ru/Record/lan30130	сеть Интернет; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Крестелев, А. И. Гидродинамическое моделирование в пакете RSOoffice : учебное пособие / А. И. Крестелев. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks90477	сеть Интернет; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Осетрова И. С. Microsoft Visual Basic for Application / Осетрова И. С., Осипов Н. А. - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/lan43575	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
ПО для обработки изображений	Adobe Photoshop CS3 Russian (ПНИПУ 2008 г.)
ПО для обработки изображений	Corel CorelDRAW Suite X4, . (ПНИПУ 2008г.)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц№ 879261.1493674)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ABAQUS (Лиц. 44UPSTUCLUS)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ANSYS (лиц. 444632 ЦВВС)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD 2019 Education Multi-seat Stand-alone (125 мест СТФ s/n 564-23877442)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	MS Project (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас-3D V14, ПНИПУ 2013 г.

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных Web of Science	http://www.webofscience.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/

Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	https://dvs.rsl.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения
Лекция	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс
Практическое занятие	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г.Когалым

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
"Информатика в приложении к отрасли"**

Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Специалитет
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	108 (3)
Специальность	21.05.02 Прикладная геология
Курс: 3	Семестр: 5
Зачет: 5 семестр	

Пермь 2023

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Информатика в приложении к отрасли" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины (РПД). ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины "Информатика в приложении к отрасли" запланировано в течение одного семестра (5 семестра учебного плана).

Предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе практических занятий, а также на зачете (табл. 1.1)

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОПР	Т	Экзамен
Усвоенные знания					
3.1. - знает основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации в офисных программах	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
3.2. - знает способы представления геологической информации в табличной, графической и текстовой форме. - знает основные требования оформления к документации в нефтегазовой отрасли.	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
3.3. - знает основные конструкции и операторы языка программирования VBA	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

Освоенные умения					
У.1. - умеет пользоваться стандартными программными средствами для решения геологических задач	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
У.2. - умеет организовывать структуру табличной базы геологических данных.	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
У.3. - умеет работать с табличной, графической, текстовой информацией в программном обеспечении	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
Приобретенные владения					
В.1. - владеет навыками работы с компьютером как средством управления геологической информацией	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
В.2. - владеет навыками качественного представления геологической информации.	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
В.3. - владеет навыками написания программ (скриптов) на языке программирования Visual Basic for Applications (VBA) для обработки табличных данных.	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); КЗ - кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР - отчет по лабораторной работе; ОПР - отчет по практической работе; Т/КР - рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучающихся, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с "Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ" предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль с целью контроля исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента "знать" заданных компетенций) на каждом аудиторном занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов "знать" и "уметь" заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т.д.

- рубежный контроль по дисциплине, проводимый на следующей неделе после прохождения каждого теоретического раздела дисциплины, и промежуточный, осуществляемый во время каждого контрольного мероприятия внутри тематического раздела дисциплины;

- межсессионная аттестация с целью единовременного подведения итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме тестирования или проверки рубежных контрольных работ после изучения каждого тематического модуля учебной дисциплины.

2.2.1 Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 3 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

2.2.2. Рубежное тестирование

Запланировано 2 рубежных тестирования после освоения студентами каждого модуля дисциплины:

- Работа с текстовой и графической геологической информацией;
- Работа с табличной геологической информацией.

Типовые тестовые задания для первого модуля:

- Укажите в каком виде в памяти компьютера представляется растровое изображение;

- Укажите сочетание каких цветов используется в методе кодирования RGB;

- Укажите основные функции текстового редактора.

Типовые тестовые задания для второго модуля:

- Укажите определение понятия «сводная таблица»;

- Укажите функцию в MS Excel, которая позволяет выполнять логические сравнения значений и ожидаемых результатов;

- Укажите тип данных, который используется в VBA для хранения целых чисел.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля, а также успешная защита отчетов по всем практическим занятиям.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний, практическое задание для проверки освоенных умений и комплексное задание для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

Типовые теоретические вопросы для проверки знаний на зачете в 5 семестре:

- Виды представления геологической информации.

- Растровая и векторная компьютерная графика.

- Виды циклов в VBA.

Типовые практические задания для проверки умений на зачете в 5 семестре:

- Задать условия для проверки корректности данных фильтрационно-ёмкостных свойств коллекторов нефти и газа.

- Задать условия для классификация образцов горных пород по пористости

- Отсортировать данные по возрастанию значения пористости.

Типовые комплексные задания для проверки владений на зачете в 5 семестре:

- Объединить данные двух таблиц по ключевому полю в MS Excel.

- Создать сводную таблицу в MS Excel.

- Написать код в VBA для классификации горных пород по проницаемости.

Перечень типовых ситуационных заданий и кейсов для проверки умений и владений представлен в приложении 1.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме оценки уровня сформированности компонентов "знать", "уметь" и "владеть" заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения в процессе промежуточной аттестации для компонентов "знать", "уметь" и "владеть" приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1 Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации считается, что полученная оценка за компонент проверяемой компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
В том, что информация не зависит от методов ее фиксации и субъективного мнения.	В чем заключается объективность информации?	ОПК-6
В степени соответствия информации текущему моменту времени.	В чем заключается актуальность информации?	ОПК-6
В том, что информация отражает истинное положение дел и не вступает в противоречие с ранее имеющейся информацией.	В чем заключается достоверность информации?	ОПК-6
В том, что информации достаточно для понимания проблемы, принятия решения и достижения цели.	В чем заключается полнота информации?	ОПК-6
В том, что информация выражена в доступном для получателя виде.	В чем заключается понятность информации?	ОПК-6
4	Получено сообщение, информационный объем которого равен 32 битам. Чему равен этот объем в байтах?	ОПК-8
16	Один символ алфавита занимает 4 бита. Сколько символов в этом алфавите?	ОПК-8
5	Объем информационного сообщения 40960 битов выразить в килобайтах.	ОПК-8
8	Через канал связи со скоростью 50 Кбит/с передают файл объемом 3072000 байт. Сколько минут будет передаваться файл?	ОПК-8
18750	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 10 минут. Определите размер файла в килобайтах.	ОПК-8
Объемом информации, описывающий цвет каждого пикселя	Чем определяется глубина цвета растрового изображения?	ПКО-4
плотность размещения пикселей, формирующих изображение.	Разрешение изображения – это?	ПКО-4
при увеличении изображения точки становятся крупнее, но дополнительная информация не появляется	В чем заключается пикселизация растрового изображения?	ПКО-4
методы обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств	Что изучает компьютерная графика?	ПКО-4
Растровая и векторная	На какие два основных вида делится компьютерная графика по способу формирования изображений?	ПКО-4