



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Естествознания и стандартизации
И.Ю. Мезин
«29» октября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математики и информатика

Направленность (профиль) программы Математическое и информационное обеспечение
экономической деятельности

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения
Очная,

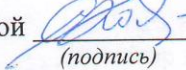
Институт)
Кафедра
Курс
Семестр

*Институт естествознания и стандартизации
Прикладной математики и информатики
1
1,2*

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Наименование направления подготовки (специальности), утвержденном приказом МОиН РФ от 12.03.2015 № 228.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики и информатики «_09_» __октября__ 2018 г., протокол № 2.


Зав. кафедрой  / С.И. Кадченко/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института естествознания и стандартизации «29» октября 2018 г., протокол № 2.

Председатель  / И.Ю. Мезин/
(подпись) (И.О. Фамилия)

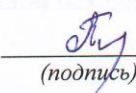
Рабочая программа составлена:

доц.каф.ПМиИ, к.п.н
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Л.С. Рязанова/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

зав.каф.Высшей математики МГТУ, к.ф-м.н.

 / Е.А. Пузанкова /
(подпись) (И.О. Фамилия)

- образования, хранения и передачи информации;
- понимание студентами роли информатики в формировании современной научной картины мира, значения информационных технологий в развитии современного общества;
- формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные на предыдущей ступени образования: знания основных принципов и приемов обработки информации на ЭВМ, основы владения навыками работы в ОС MS Win, MS Office.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин «Языки и методы программирования», «Практикум на ЭВМ», «Базы данных», «Операционные системы», «Численные методы», «Математическое моделирование», «Компьютерная графика», «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия информатики, выделять их структурные характеристики; – основные методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации средствами ВТ; – состав, структуру, принципы СВТ, принципы управления СВТ – основные алгоритмы информатики;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы решения задач в информатике – находить и обсуждать способы эффективной обработки информации средствами СВТ – объяснять (распознавать) различные подходы к решению задач; – применять знания в области информационных технологий в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области информационных технологий
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования информационных технологий на других дисциплинах и на вычислительной практике; – методами обработки, хранения, передачи и накопления информации средствами ВТ; – возможностью междисциплинарного применения навыков использования информационных технологий; – основными методами решения задач в области информатики – профессиональным языком предметной области знания;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.
ОПК-2: способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
Знать	- основные методы библиографической работы с применением новых информационных технологий; - способы и особенности самостоятельного приобретения научных и профессиональных знаний при помощи информационных технологий
Уметь	- применять на практике знания методов библиографической работы с использованием информационных технологий - самостоятельно приобретать научные и профессиональные знания при помощи информационных технологий
Владеть	- практическими навыками библиографической работы с применением новых информационных технологий - основными методами самостоятельного приобретения научных и профессиональных знаний при помощи информационных технологий
ОПК-3 - способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
Знать	- основные определения и понятия, цели и задачи, подходы алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования, - современные средства разработки информационных ресурсов глобальных сетей образовательного контента, их особенности и принципы работы с ними
Уметь	- анализировать и сравнивать методики и технологии алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования – обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения в области прикладного программирования – анализировать и сравнивать актуальные средства разработки информационных ресурсов глобальных сетей образовательного контента
Владеть	- навыками самостоятельного осуществления разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования - навыками создания информационных ресурсов глобальных сетей образовательного контента
ПК-5: способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках	
Знать	- основные понятия, приемы, методы работы в области информационно-телекоммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - иметь представление о современных информационных и поисковых системах - основные приемы и особенности поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - основные понятия и принципы работы в наукометрических системах
Уметь	- анализировать и сравнивать приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - обсуждать эффективные приемы поиска информации о новейших научных и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - анализировать и сравнивать различные наукометрические системы, принципы работы с ними
Владеть	- навыками самостоятельного осуществления поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - навыками работы в наукометрических системах
ППК-3 создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных	
Знать	-правила обработки текстовой информации в процессоре MS WORD; - правила обработки табличной информации в процессоре MS Excel -правила обработки мультимедийной информации в MS PowerPoint
Уметь	- применять MS Office в процессе изучения других дисциплин - обсуждать и анализировать приемы и методы обработки информации различных типов - выбирать эффективный способ обработки информации средствами MS Office
Владеть	- навыками комплексного применения программ пакета MS Office для решения различных задач
ППК-4 создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа	
Знать	- приемы работы с графикой в пакете MS Office - приемы создания графических изображений программными средствами Pascal ABC функции построения графиков в Maple
Уметь	- работать с графикой в пакете MS Office - создавать и обрабатывать графические изображения программными средствами Pascal ABC - строить и анализировать графики функций в Maple
Владеть	- навыками создания презентаций в MS Office PowerPoint - навыками создания и обработки графической информации средствами MS Office -навыками создания графической информации средствами модуля Graph ABC

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 106,95 акад. часов:
- аудиторная – 105 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,95 акад. часов
- самостоятельная работа – 73,05 акад. часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия				
1. Раздел Основные определения и понятия информатики	1						
1.1. Понятие информатики, её структура, функции и задачи. Измерение информации. Информационные процессы.		1	2	0,5	<input type="checkbox"/> Поиск дополнительной информации по заданной теме; <input type="checkbox"/> Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Устный опрос	ОПК-1 зу ОПК-3 зу ОПК-2 зув
1.2. Алгоритм его свойства, формы записи. Основные АК		1	2	1	Поиск дополнительной информации по заданной теме; Описание алгоритма: основные АК	Устный опрос	ОПК-1 зу ОПК-2 зув ОПК-3
1.3 Языки и среды программирования, их классификация. Парадигмы в программировании		2	4	1,5	Сравнение теоретических позиций: императивная и ООП парадигмы программирования Подготовка к семинарскому занятию Подготовка презентации	Семинарское занятие	ППК-3 зув ППК-4 зув ПК5 зув ОПК-3 зув ОПК1 зув
Итого по разделу		4	8	3			
2. Раздел Основы алгоритмизации и программирования на языках Pascal, Python (1)	1						

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия				
2.1. Тема Краткая характеристика языков Pascal, Python. Алфавит		1	2	1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зув ОПК-2 зув ОПК-3 зув
2.2. Тема Структура программы на языках Pascal, Python		1	2	1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию □ Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зув ОПК-2 зув ОПК-3 зув
2.3 Системы типов языков Pascal, Python		1	2	1	Сравнение логики типизации языков Поиск дополнительной информации по заданной теме Подготовка к семинарскому занятию Подготовка презентации	Семинарское занятие	ППК-3 зув ППК-4 зув ПК-5 зув ОПК-3 зув ОПК-1 зув
2.4 Ввод-вывод данных. Реализация линейной АК		1	2	1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	лабораторная работа	ОПК-1 зув ОПК-2 зув ОПК-3 зув
2.5 Реализация ветвления Pascal, Python		2	4	2	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	лабораторная работа	ОПК-1 зув ОПК-2 зув ОПК-3 зув
2.6 Циклические АК в Pascal, Python		3	6	3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зув ОПК-

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия				
					занятию Поиск дополнительной информации по заданной теме		2зуб ОПК-3 зуб
2.7 Массивы в Pascal, Python		3	6	3	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зуб ОПК-2 зуб ОПК-3 зуб
2.8 Строковые типы данных в Pascal, Python		2	4	2	Поиск дополнительной информации по заданной теме Подготовка к семинарскому занятию Подготовка презентации	Семинарское занятие	ОПК-1 зуб ОПК-2 зуб ОПК-3 зуб ППК-3 зуб ППК-4 зуб
Итого по разделу		14	28	14			
Итого за семестр		18	36	17		Промежуточная аттестация Зачет	
3. Раздел Основы алгоритмизации и программирования на языках Pascal, Python (2)	2						
3.1. Тема Преобразование типов в языках Pascal, Python		2	4	8	Подготовка к семинарскому занятию Сравнение преобразования типов в языках Поиск дополнительной информации Подготовка презентации	Семинарское занятие	ППК-3 зуб ППК-4 зуб ПК-5 зуб ОПК-1 зуб ОПК-3 зуб

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия				
3.2. Тема Структурированные типы языка Pascal		3	6	12	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зуб ОПК-2 зуб ОПК-3 зуб
3.3 Списки, множества, словари в языке Python		3	6	12	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зуб ОПК-2 зуб ОПК-3 зуб
Итого по разделу		8	16	32			
4. Раздел Математическое обеспечение ЭВМ	2						
4.1. Специализированные математические пакеты: обзор наиболее популярных математических пакетов MathCad, MatLab, Maple, Mathematica, Statistica, их сравнительная характеристика, основы работы		2	4	4	Поиск дополнительной информации по заданной теме; □ Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Устный опрос	ОПК-1 зу ОПК-2 зуб ОПК-3 зуб
4.2. Математический пакет Maple. основные правила работы. Преобразование математических выражений		1	2	4	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зуб ОПК-3 зуб
4.3 Математический пакет Maple. Стандартные функции. Тождественные преобразования выражений		2	4	4	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Поиск дополнительной информации по заданной	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зуб ОПК-2 зуб ОПК-3 зуб

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия				
					теме		
4.4 Математический пакет Maple. Решение систем уравнений. Построение графиков		2	4	8	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зув ОПК-2 зув ОПК-3 зув
4.5 Математический пакет Maple. Действия с матрицами		2	4	8,05	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК-1 зув ОПК-2 зув ОПК-3 зув
Итого по разделу		9	18	24,05			
Итого за семестр		17	34	56,05		зачет с оценкой	
Итого по дисциплине		35	70	73,05			

70/28И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

5 Образовательные и информационные технологии

В ходе изучения дисциплины рекомендуется использовать образовательные и информационные технологии:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекция-изложение, лекция-объяснение, лабораторные работы, контрольная работа и др.

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных средств. Лабораторные занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

2. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах вычислительного центра ФГБОУ ВО «МГТУ». В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- использование электронного демонстрационного материала по темам, требующим иллюстрации работы программных продуктов: MS Word, MS Excel.
- в ходе проведения лабораторных работ предусматривается использование среды программирования PASCAL ABC, интерпретатора PYTHON 3.6.5, математического пакета MAPLE при выполнении индивидуальных заданий.
- использование образовательного портала ФГБОУ ВО «МГТУ» .
- Текущий и промежуточный контроль осуществляется с использованием ЭУМК с помощью программного обеспечения Internet Explorer.

3.Интерактивные формы обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

В рамках дисциплины «Информатика» предусматривается 28 часов аудиторных занятий (лабораторных работ), проводимых в форме лекции-беседы, семинара-дискуссии.

4. Проблемная технология обучения

Методика, предлагаемая для изучения курса «Информатика» ориентирована на лекции проблемно-информационного характера, лабораторные работы поисково-исследовательского типа и подготовку презентаций.

Проблемная лекция

Часть теоретического материала изучается в форме традиционных лекций, другая часть проблемным методом. Начиная с создания познавательной потребности в решении возникшей в результате постановки учебной проблемной ситуации, необходимо добиться осознания студентами проблемы, провести поиск гипотезы, касающейся результата и пути его получения. Часть лекционного материала излагается с использованием информационных технологий (средств мультимедиа), что способствует познавательной активности обучающихся. Решение проблемы, которое является основой перехода к следующей учебной проблеме и ведет к открытию нового знания, предполагается проводить вне лекционных часов.

Лабораторные работы поисково-исследовательского типа

Обмен информацией, полученной студентами в ходе самостоятельного поиска и исследования по поставленной проблеме, рекомендуется организовать в рамках лабораторных работ. Ценность данной формы занятий в том, что в процессе обсуждения можно высказать собственное мнение и попытаться доказать его правильность.

При изучении дисциплины «Информатика» для каждого раздела предлагается перечень вопросов для самоконтроля. Возможны три варианта использования данных вопросов при изучении теоретического материала: либо для контроля полученных студентами знаний по окончании изучения раздела, либо для обсуждения каждого вопроса как мини-проблемы в ходе лабораторной работы, либо то и другое в определенном сочетании. Допускается иная постановка вопросов преподавателем, а самостоятельная формулировка студентами вопросов для обсуждения при выполнении лабораторной работы только приветствуется. Лабораторные работы поисково-исследовательского типа не только способствует углубленной проработке теоретического материала предмета на протяжении всего изучения курса, но и развивают творческую самостоятельность студентов, способность к обобщениям, укрепляя их интерес к исследованиям, содействуя выработке практических навыков работы.

Предполагается подготовка *презентаций* по теме «Специализированные математические пакеты» с последующим выступлением на занятиях.

Применяемые в процессе изучения дисциплины поисковый и исследовательский методы в полной мере соответствуют требованиям ФГОС по реализации компетентностного подхода.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Информатика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение некоторых лабораторных работ на лабораторных занятиях.

Примерные аудиторные лабораторные работы:

Реализация основных алгоритмических конструкций

1. Вычислить значение кусочной функции для любого b .

$$A = \begin{cases} \sin(b), & b < 0; \\ 10, & b = 0; \\ \cos(b), & b > 0. \end{cases}$$

2. Для натурального N найти: $\frac{a}{(1+1)!} + \frac{a}{(2+1)!} + \dots + \frac{a}{(N+1)!}$, где a - любое число.

3. Сколько членов последовательности Фибоначчи нужно сложить, чтобы их сумма превысила заданное число? Последовательность Фибоначчи образована по закону $X(0)=1; X(1)=1; X(n)=X(n-1)+X(n-2)$.

Структурированные типы данных

1. Исходные данные задачи содержат не менее 5 записей. Необходимо организовать пользовательский тип ЗАПИСЬ, одномерный массив и переменную этого типа. Выполнить ввод данных в массив, вывод на экран, организовать поиск согласно варианту.

Багаж пассажира характеризуется количеством мест и их общим весом.

- Вывести фамилию пассажира, в чьем багаже средний вес места отличается от среднего веса места в суммарном багаже всех пассажиров не более чем на 0,3 кг.
- Найти число пассажиров, в чьем багаже более двух мест.
- Найти число пассажиров, количество вещей у которых превосходит среднее количество мест в суммарном багаже всех пассажиров.

2. Дан массив слов. Слова состоят из строчных латинских, русских букв и цифр. Вывести на печать все русские гласные буквы, которые входят в каждое слово.

3. Выполнить сортировку по возрастанию между первым и минимальным элементом массива

Механизм параметров

1. Вычислить значение функции:

$$z = \begin{cases} a_{\max} \cdot e^{-x}, & \text{если } x > 1.4 \\ b_{\max} \cdot (1 - e^{-x}), & \text{если } x \leq 1.4 \end{cases},$$

где a_{\max} – максимальный элемент массива $a(10)$, b_{\max} – максимальный элемент массива $b(10)$. Оба массива генерируются случайным образом. Нахождение максимального элемента массива организовать с использованием функции. Действительное число X ввести с клавиатуры.

2. Описать функцию $\text{Compress}(S)$ строкового типа, выполняющую **сжатие** строки S по следующему правилу: каждая подстрока строки S , состоящая из более чем четырех одинаковых символов C , заменяется текстом вида « $C\{K\}$ », где K — количество символов C (предполагается, что строка S не содержит фигурных скобок « $\{$ » и « $\}$ »). Например, для строки $S = \text{«bbbcscscsc»}$ функция вернет строку « $bbbc\{5\}e$ ». С помощью функции CompressStr сжать пять данных строк. Строки считываются из текстового файла `input.txt`. Ответ размещается в файле `output.txt`.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения лабораторных работ, подготовки к семинарам .

Примерный перечень тем семинаров:

1. Императивная и ООП парадигмы программирования: история, основные положения и принципы, сравнительный анализ.
2. Типизация языков программирования: виды типизации, реализация. Сравнения типизации языков Python, Pascal.
3. Реализация основных АК в языках программирования
4. Реализация структурных типов языках Python, Pascal.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена, защиты курсового проекта (работы).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<i>ОПК-1: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</i>		
Знать	<p><i>основные определения и понятия информатики, выделять их структурные характеристики;</i></p> <p><i>основные методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации средствами ВТ;</i></p> <p><i>состав, структуру, принципы СВТ, принципы управления СВТ</i></p> <p><i>основные алгоритмы информатики;</i></p>	<p><i>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Определения информации, информационного процесса, информатики</i> <i>2. Архитектура СВТ, принципы архитектуры фон Неймана, принципы многопроцессорной архитектуры</i> <i>3. Виды и особенности процессорной архитектуры</i> <i>4. Алгоритм, его свойства, исполнитель, среда исполнителя, система команд исполнителя, формы записи.</i> <i>5. Основные АК</i> <i>6. Алгоритмы сортировки, поиска макс/мин элемента массива</i> <i>7. Программа, среда программирования, процесс создания программы, отладчик, компилятор, интерпретатор</i> <i>7. Единицы представления. Обработки, передачи информации, системы счисления, алгоритмы перевода и действий в различных с.с.</i> <i>8. структуры данных</i>
Уметь	<p><i>выделять этапы решения задач в информатике</i></p> <p><i>обсуждать способы эффективной обработки информации средствами СВТ</i></p> <p><i>объяснять (распознавать) различные подходы к решению задач;</i></p>	<p><i>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Выделите этапы решения задачи, определите и обоснуйте эффективный способ решения</i> <p><i>Вычислить значение функции:</i></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>применять знания в области информационных технологий в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>приобретать знания в области информационных технологий</p>	$z = \begin{cases} a_1 \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right), & \text{если } x > 2.6 \\ b_1 \cdot e^{2x}, & \text{если } x \leq 2.6 \end{cases}$ <p>где a_1 – первый положительный элемент массива $a(10)$, b_1 – первый отрицательный элемент массива $b(12)$. Нахождение первого положительного или отрицательного элемента массива организовать с использованием функции. Значения элементов массивов получены случайным образом. Ввод x с клавиатуры.</p> <p>2. Вопросы к семинару «Сравнение теоретических позиций: императивная и ООП парадигмы программирования». Проанализируйте, к каким видам задач применение ООП-парадигмы наиболее эффективно. Приведите примеры</p>
Владеть	<p>практическими навыками использования информационных технологий на других дисциплинах и на вычислительной практике;</p> <p>методами обработки, хранения, передачи и накопления информации средствами ВТ; возможностью междисциплинарного применения навыков использования информационных технологий;</p> <p>основными методами решения задач в области информатики</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</p> <p>1. Сравнительная характеристика математических пакетов MathCad, MatLab, Maple, Mathematika, Statistica</p> <p>2. Табличный процессор Excel. Применяя различные стандартные функции, вычислите на отрезке $x[2; 2]$</p> $y = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0 \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{3+x}, & x > 0 \end{cases}$ <p>3. Математический пакет Maple. Вычислить определитель четвёртого порядка матрицы: путем понижения порядка (предварительно получив максимальное количество нулей в строке или столбце); путем приведения определителя к треугольному виду.</p> $\begin{vmatrix} 8 & 7 & 2 & 0 \\ -8 & 2 & 4 & 3 \\ 5 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 7 & 2 & -2 \end{vmatrix}$
ОПК-2: способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Знать	<p><i>основные методы библиографической работы с применением новых информационных технологий;</i></p> <p><i>- способы и особенности самостоятельного приобретения научных и профессиональных знаний при помощи информационных технологий</i></p>	<p>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Библиографическое описание и библиографическая ссылка.</p> <p>2. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления</p> <p>3. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления</p> <p>4. Правила составления расширенного поискового запроса в системе Яндекс</p>
Уметь	<p>- применять на практике знания методов библиографической работы с использованием информационных технологий</p> <p>- самостоятельно приобретать научные и профессиональные знания при помощи информационных технологий</p>	<p>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</p> <p>1. Приведите пример библиографического описания диска, интернет-ресурса по ГОСТ 7.1-2003</p> <p>2. Приведите пример библиографического описания книги 1-2 авторов, аудиоресурса по ГОСТ 7.1-2003</p> <p>3. Составьте поисковый запрос по заданным параметрам</p>
Владеть	<p>- практическими навыками библиографической работы с применением новых информационных технологий</p> <p>- основными методами самостоятельного приобретения научных и профессиональных знаний при помощи информационных технологий</p>	<p>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</p> <p>1. Одной из тем лабораторных работ является оформление реферата на заданную тему, в том числе, создание библиографического списка по ГОСТ 7.1-2003</p> <p>2. Подготовка доклада на тему Процессорные архитектуры: новые разработки Intel, AMD</p>
<p>ОПК-3 - способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>		
Знать	<p>- основные определения и понятия, цели и задачи, подходы алгоритмических и программных решений в области прикладного</p>	<p>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Условный оператор. Блок-схема.</p> <p>2. Оператор с заданным числом повторений. Блок-схема.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	программирования, - современные средства разработки информационных ресурсов глобальных сетей образовательного контента, их особенности и принципы работы с ними	3. Оператор с предусловием. Блок-схема 4. Правила обращения к подпрограммам. Механизм параметров. 5. Глобальные и локальные переменные. Область действия переменных. 6. Система управления сайтом Joomla: размещение текстового и медиа-контента 7. Система управления сайтом Joomla: администрирование, настройки.
Уметь	- анализировать и сравнивать методики и технологии алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования – обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения в области прикладного программирования – анализировать и сравнивать актуальные средства разработки информационных ресурсов глобальных сетей образовательного контента	<p>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</p> <p>1. Выделите этапы решения задачи, определите и обоснуйте эффективный способ решения</p> <p>Вычислить значение функции:</p> $z = \begin{cases} a_1 \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right), & \text{если } x > 2.6 \\ b_1 \cdot e^{2x}, & \text{если } x \leq 2.6 \end{cases}$ <p>где a_1 – первый положительный элемент массива $a(10)$, b_1 – первый отрицательный элемент массива $b(12)$. Нахождение первого положительного или отрицательного элемента массива организовать с использованием функции. Значения элементов массивов получены случайным образом.. Ввод x с клавиатуры.</p> <p>2. Дайте сравнительную характеристику различным системам управления сайтами</p>
Владеть	- навыками самостоятельного осуществления разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования - навыками создания информационных ресурсов глобальных сетей образовательного контента	<p>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</p> <p>1. Создайте сайт образовательного назначения средствами Joomla</p> <p>2. Описать процедуру TrimLeftC(S, C), удаляющую в строке S начальные символы, совпадающие с символом C. Строка S является входным и выходным параметром. Дан символ C и пять строк. Используя процедуру TrimLeftC, преобразовать данные строки.</p>
<p>ПК-5: способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, приемы, методы работы в области информационно-телекоммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - иметь представление о современных информационных и поисковых системах - основные понятия и принципы работы в наукометрических системах 	<p>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Информационная безопасность: современные антивирусные системы 2 Современные информационно-поисковые системы: правила составления запроса 3 Наукометрия и наукометрические показатели. Цели их применения 4. Наукометрические БД: основные принципы работы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и сравнивать приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - обсуждать эффективные приемы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - анализировать и сравнивать различные наукометрические системы, принципы работы с ними 	<p>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Дайте сравнительную характеристику двум антивирусным системам по выбору: в платном и бесплатном доступе 2. В чем состоят отличия Российской базы данных научного цитирования РИНЦ от зарубежных аналогов?
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного осуществления поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - навыками работы в наукометрических системах 	<p>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовьте доклад о последних публикациях одного из ученых МГТУ, имеющего высокий индекс Хирша

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ППК-3 создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -правила обработки текстовой информации в процессоре MS WORD; - правила обработки табличной информации в процессоре MS Excel -правила обработки мультимедийной информации в MS PowerPoint 	<p>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Этапы создания и форматирования текстового документа в MS WORD 2 MS Excel: сортировка и фильтрация данных, формулы, стандартные функции, адресация. Мастер Диаграмм 3. PowerPoint: этапы создания и оформления слайдов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять MS Office в процессе изучения других дисциплин - обсуждать и анализировать приемы и методы обработки информации различных типов - выбирать эффективный способ обработки информации средствами MS Office 	<p>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оформите реферат на заданную тему по требованиям МГТУ им Г.И.Носова 2. Вычислить значения функции на отрезке $x \in [-2; 2]$ и построить график $y = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0 \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{3+x}, & x > 0 \end{cases}$
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками комплексного применения программ пакета MS Office для решения различных задач 	<p>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</p> <p>Дан графический файл, представляющий собой разворот журнальной страницы. Сымитировать его, пользуясь различными программами MS Office</p>
ППК-4 создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - приемы работы с графикой в пакете MS Office - приемы создания графических изображений программными средствами Pascal ABC 	<p>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приемы создания графических изображений в MS WORD 2. Приемы создания графических изображений средствами модуля Graph ABC
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - работать с графикой в пакете MS Office - создавать и обрабатывать графические изображения программными средствами Pascal ABC - строить и анализировать графики функ- 	<p>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дан графический файл, представляющий собой разворот журнальной страницы. Сымитировать его, пользуясь различными программами MS Office 2. PascalABC: Написать программу, демонстрирующую возможности модуля GRAPH в

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	ций в Maple	изображении стандартных фигур и закраски их. Сопровождать фигуры текстовыми сообщениями. 3. Maple: Построить график $y = \sin(x)/x$ жирной линией в интервале от -4π до 4π .
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками создания презентаций в MS Office PowerPoint - навыками создания и обработки графической информации средствами MS Office -навыками создания графической информации средствами модуля Graph ABC 	<p>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</p> <p>1.Подготовьте презентацию на тему Визуальное программирование: история, особенности, применение для решения математических задач. Графика в Delphi</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета и в форме дифференцированного зачета.

зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 1 теоретический вопрос и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– оценка **«зачтено»** ставится при наборе учащимся от 3 до 5 баллов

– на оценку **«не зачтено»** (1-2 балла) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по профессии рабочего

а) Основная литература:

1. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для прикладного бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 619 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-4365-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/406583>).
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431772>

б) Дополнительная литература:

1. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 124 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11588-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445685>
2. Стащук, П. В. Прикладное программное обеспечение ЭВМ с открытым кодом на базе операционной платформы Linux [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / П. В. Стащук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2728.pdf&show=dcatalogues/1/1132109/2728.pdf&view=true>. - Макрообъект.

в) Методические указания:

1. Пахомов, А. Н. Мультипликация [Текст] : учеб.-метод. пособие к занятиям по компьютерной графике / А. Н. Пахомов, Н. М. Мещерякова. - Магнитогорск : [Изд-во МаГУ], 2011. - Библиогр.: с. 87-88. Количество экземпляров – 5

2) Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : практикум / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова, А. Н. Старков, Л. Ф. Ганиева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1417.pdf&show=dcatalogues/1/1123932/1417.pdf&view=true>. - Макрообъект.\

3) Логунова О. С. Сборник заданий по информатике для программистов [Электронный ресурс] / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, Ю. Б. Кухта ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1246.pdf&show=dcatalogues/1/1123424/1246.pdf&view=true>. - Макрообъект.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
NotePad++	свободно	бессрочно
ABC Pascal	свободно	бессрочно

FarManager	свободно	бессрочно
------------	----------	-----------

Интернет-ресурсы:

1. Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука». – URL: <http://education.polpred.com/>.
2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.
3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.
4. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Доска, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; Комплекс тестовых заданий для проведения рубежного и промежуточного контроля
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий