



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
И.Ю. Мезин

30.01.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль/специализация) программы
Большие и открытые данные
Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Прикладной математики и информатики
Курс	1
Семестр	1, 2

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики
17.01.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  Ю.А. Извеков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
30.01.2023 г. протокол № 5

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ПМИ, канд. пед. наук  Л.С. Рязанова

Рецензент:
доцент кафедры Физики, канд. физ.-мат. наук  Д.М.
Долгушин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.А. Извеков

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины "Информатика" состоит в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, накопления, передачи и обработки информации, о программных и технических средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования и в овладении на необходимом и достаточном уровнях общепрофессиональными компетенциями согласно требованию ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информатика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

"Информатика" в объеме средней общеобразовательной школы

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Программная инженерия

Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Обработка информации на ЭВМ

Теория языков программирования

Базы данных

Операционные системы

Разработка интернет приложений

Вычислительные машины, сети и телекоммуникации

Компьютерная графика

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.1	Производит поиск, анализ и синтез информации по информационно-коммуникационным технологиям для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4.2	Использует профессиональные знания для классификации и преобразования информации, необходимые для совершенствования основных и вспомогательных задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4.3	Применяет существующие методологические подходы для структурирования, систематизации, хранения и передачи информации, требуемой для решения широкого спектра задач в практической деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 89,95 акад. часов;
- аудиторная – 88 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,95 акад. часов
- самостоятельная работа – 90,05 акад. часов;

Форма аттестации - зачет, зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основные определения и понятия информатики								
1.1 Основные понятия информатики, её структура, функции и задачи.	1	2	2		0,5	Поиск дополнительной информации по заданной теме; самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Устный опрос	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
1.2 Алгоритм его свойства, формы записи. Основные алгоритмические конструкции		1	2		1	Поиск дополнительной информации по за-данной теме;	Устный опрос	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
1.3 Языки и среды программирования, их классификация. Основные подходы в программировании		2	4/4И		1,5	Сравнение теоретических позиций: императивная и ООП парадигмы программирования; Подготовка к семинарскому занятию; Подготовка презентации	Семинарское занятие	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
Итого по разделу		5	8/4И		3			
2. Основы алгоритмизации и программирования на языках Pascal, Python (1)								

2.1 Тема Краткая характеристика языков Pascal, Python. Алфавит.	1	1	2		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос; лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
2.2 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 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
2.3 Системы типов языков Pascal, Python		1	2/2И		1	Сравнение логики типизации языков; Поиск дополнительной информации по заданной теме; Подготовка к семинарскому занятию Подготовка презентации	Семинарское занятие	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
2.4 Ввод-вывод данных. Реализация линейной алгоритмической структуры		1	2		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
2.5 Реализация ветвления Pascal, Python		2	4		2	Подготовка к лабораторному занятию	лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
2.6 Циклические алгоритмические конструкции в Pascal, Python		2	6/4И		3	Подготовка к лабораторному занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос; лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
2.7 Структурные типы данных в Pascal, Python		3	6		3	Подготовка к лабораторному занятию; Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос; лабораторная работа	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.8 Строковые типы данных в Pascal, Python		2	4/4И		2	Поиск дополнительной информации по заданной теме Подготовка к семинарскому занятию Подготовка презентации	Семинарское занятие	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу		13	28/10И		14			
Итого за семестр	18	36/14И		17		зачёт		

3. Основы ал-горитмизации и про-граммирования на языках Pascal, Python (2)								
3.1 Преобразование типов в языках Pascal, Python	2	2	4/ИИ		8	Подготовка к семинарскому занятию; Сравнение преобразования типов в языках; Поиск дополнительной информации Подготовка презентации	Семинарское занятие	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
3.2 Списки, множества, словари в языке Python		3	6/ИИ		12	Подготовка к лабораторному занятию; Поиск дополнительной информации по задан-ной теме	Устный опрос; лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
3.3 Структурированные типы языка Pascal		3	6/ИИ		12	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
Итого по разделу		8	16/10И		32			
4. Математическое обеспечение ЭВМ								
4.1 Математический пакет Maple. основные правила работы. Преобразование математических	2	1	2		4	Подготовка к лабораторному занятию	Устный опрос лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
4.2 Специализированные математические пакеты: обзор наиболее популярных математических паке-тов MathCad, MatLab, Maple, Mathematika, Statistica, их сравни-тельная характеристика, основы работы		2	4/ИИ		4	Поиск дополнительной информации по заданной теме; Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Устный опрос	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
4.3 Математический пакет Maple. Стандартные функции. Тождественные преобразования выражений		2	4/ИИ		4	Подготовка к лабораторному занятию Поиск дополни-тельной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
4.4 Математический пакет Maple. Решение систем уравнений. Построение графиков		2	4		8	Подготовка к лабораторному занятию Поиск дополнительной информации по задан-ной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3

4.5 Математический пакет Maple. Действия с матрицами		2	4		4,05	Подготовка к лабораторному занятию Поиск дополнительной информации по заданной теме	Устный опрос лабораторная работа	ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3
Итого по разделу		9	18/4И		24,05			
Итого за семестр		17	24/14И		56,05		зао	
Итого по дисциплине		35	53/28И		90,05		зачет, зачет с оценкой	

5 Образовательные 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 способствуют 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

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

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., пере-раб. 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>.

4. 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:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
NotePad++	свободно	бессрочно
ABC Pascal	свободно	бессрочно
FarManager	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «РИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-опрашивательная система «Российский»	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com
Международная реферативная база данных по чистой и прикладной	http://zbmath.org/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1) Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Доска, мультимедийный проектор, экран

2) 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.

3) Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4) Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

Примерные варианты лабораторных работ:

Реализация основных алгоритмических конструкций

1. Вычислить значение кусочной функции для любого b .

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

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

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.

Описать функцию $Compress(S)$ 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 $S = \text{«bbbcscsse»}$ 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.

Приложение 2

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Код и содержание компетенции		
ОПК-4.1:	Производит поиск, анализ и синтез информации по информационно-коммуникационным технологиям для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<p>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1 Информационная безопасность: современные антивирусные системы</p> <p>2 Современные информационно-поисковые системы: правила составления запроса</p> <p>3 Наукометрия и наукометрические показатели. Цели их применения</p> <p>4. Наукометрические БД: основные принципы работы</p> <p>Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:</p> <p>1 Дайте сравнительную характеристику двум антивирусным системам по выбору: в платном и бесплатном доступе</p> <p>2. В чем состоят отличия Российской базы данных научного цитирования РИНЦ от зарубежных аналогов?</p> <p>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</p> <p>Подготовьте доклад о последних публикациях одного из ученых МГТУ, имеющего высокий индекс Хирша</p>
ОПК-4.2:	Использует профессиональные знания для классификации и преобразования информации, необходимые для совершенствования основных и вспомогательных задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<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> $z = \begin{cases} a_1 \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right), & \text{если } x > 2.6 \\ b_1 \cdot e^{-5x}, & \text{если } x \leq 2.6 \end{cases}$ <p>где a_1 – первый положительный элемент массива $a(10)$, b_1 – первый отрицательный элемент массива</p>

		<p><i>b(12). Нахождение первого положительного или отрицательного элемента массива организовать с использованием функции. Значения элементов массивов получены случайным образом.. Ввод x с клавиатуры.</i></p> <p><i>2.Вопросы к семинару «Сравнение теоретических позиций: императивная и ООП парадигмы программирования». Проанализируйте, к каким видам задач применение ООП-парадигмы наиболее эффективно. Приведите примеры</i></p>
ОПК-4.3:	<p>Применяет существующие методологические подходы для структурирования, систематизации, хранения и передачи информации, требуемой для решения широкого спектра задач в практической деятельности</p>	<p>Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ</p> <p>1. Сравнительная характеристика математических пакетов MathCad, MatLab, Maple, Mathematica, Statistica</p> <p>2. Табличный процессор Excel. Применяя различные стандартные функции, вычислите на отрезке $x \in [2; 2]$</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> $\begin{vmatrix} 8 & 7 & 2 & 0 \\ -8 & 2 & 4 & 3 \\ 5 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 7 & 2 & -2 \end{vmatrix}$

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

Аттестация по дисциплине «Информатика» включает ответы на теоретические вопросы и выполнение практических заданий, выявляющих степень сформированности компетенций, проводится в форме зачета и зачета с оценкой.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– 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.

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

Показатели и критерии оценивания зачета:

– 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