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

17.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
03.03.02 ФИЗИКА

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

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

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 ФИЗИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 937)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики
11.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой _____ С.И. Кадченко

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
17.02.2020 г. протокол № 6

Председатель _____ И.Ю. Мезин

Согласовано:
Зав. кафедрой Физики , канд.пед.наук _____ М.Б. Аркулис

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

Рецензент:
доцент кафедры уравнений математической физики ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)" , канд. физ.-мат. наук _____ Г.А. Закирова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Кадченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Кадченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Кадченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Кадченко

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины "Информатика" состоит в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, накопления, передачи и обработки информации, о программных и технических средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникациооных 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 профессиональными и общепрофессиональными компетенциями согласно требованию ФГОС ВО по направлению 03.03.02 Физика Информационные технологии в физике процессов и наноструктур

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информатика входит в базовую 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:
Вычислительная физика
Учебная - вычислительная практика

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	
Знать	основные определения и понятия информатики, выделять их структурные характеристики; основные методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации средствами ВТ;основные требования информационной безопасности
Уметь	находить и обсуждать способы эффективной обработки информации средствами СВТ с учетом требований информационной безопасности; объяснять (распознавать) различные подходы к решению задач; применять основные алгоритмы информатики; применять знания в области информационных технологий на междисциплинарном уровне;

Владеть	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 с учетом требований информационной безопасности; основными методами решения задач в области информатики; профессиональным языком предметной области знания;
ОПК-5 способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	
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
ОПК-7 способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	
Знать	основы работы в программах-переводчиках; правила составления расширенного поискового запроса, в том числе на английском языке; популярные интернет-ресурсы на английском языке, относящиеся к профессиональной сфере
Уметь	использовать программы- переводчики для чтения профессиональной литературы; пользоваться системой Google для поиска профессиональной литературы на иностранном языке; ориентироваться в англоязычных интернет-ресурсах, относящихся к профессиональной области знаний
Владеть	навыками перевода профессиональной литературы в программах- переводчиках; навыками самостоятельного поиска профессиональной литературы, в том числе на английском языке;- навыками самостоятельной работы с англоязычными интернет-ресурсами, относящимися к профессиональной области знаний
ПК-4 способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	
Знать	основные определения и понятия, цели и задачи, подходы в программировании, основные алгоритмы информатики и их применимость к решению физических задач; основы работы с математическим пакетом Maple и возможности его применения к решению физических задач; синтаксис, сематику, реализацию основных алгоритмических конструкций на языке TurboPascal 7.0
Уметь	применять основные алгоритмы информатики к решению типовых физических задач средствами языка TurboPascal 7.0;- применять математический пакет Maple для решения физических задач; обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения физических задач

Владеть	навыками самостоятельного осуществления разработки алгоритмических и программных решений физических задач на языке TurboPascal 7.0 и в математическом пакете Maple

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:
– контактная работа – 110 акад. часов:
– аудиторная – 108 акад. часов;
– внеаудиторная – 2 акад. часов
– самостоятельная работа – 70 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 Понятие информатики, её структура, функции и задачи. Измерение информации. Информационные процессы.	1	2	2		3	Поиск дополнительной информации по заданной теме; Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Устный опрос	ОПК-4
1.2 Алгоритм его свойства, формы записи. Основные алгоритмические конструкции		2	2		3	Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме; Описание алгоритма: основные АК	Устный опрос	ОПК-4, ОПК-5
Итого по разделу		4	4		6			
2. Создание и управление тексто-выми документами, таблицами, работа в программах переводчиках								
2.1 Обработка текстовой информации средствами MS WORD	1	2	6		8	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-5
2.2 Обработка таблиц средствами MS EXcel		2	6		8	Выполнение лабораторных работ	Проверка выполнения л/р	ОПК-5, ОПК-4
2.3 Перевод в профессиональных текстов в про-граммах переводчиках		2	6/6И		9	Работа в программах переводчиках	Семинарское занятие	ОПК-4, ОПК-7, ОПК-5
Итого по разделу		6	18/6И		25			
3. Основы алгоритмизации и про-граммирования на языке Turbo Pascal 7.0								

3.1 Алфавит, структура программы. Простые типы данных. Выражения	1	4	7/1И		7	Поиск дополнительного материала, чтение учебной литературы, подготовка к л/р	Опрос, проверка выполнения л/р	ОПК-4, ОПК-5
3.2 Операторы языка. Ветвление, циклы		4	2/2И		7	Поиск дополнительного материала, чтение учебной литературы, подготовка к л/р	Опрос, проверка выполнения л/р	ОПК-4, ОПК-5
3.3 Реализация основных АК и решение типовых физических задач			5/5И		8	Подготовка докладов, подготовка презентаций	Семинарское занятие	ОПК-5, ПК-4
Итого по разделу		8	14/8И		22			
Итого за семестр		18	36/14И		53		зачёт	
4. Структурированные типы данных								
4.1 Обработка массивов, строк	2	7	10/2И		1	Поиск дополнительного материала, чтение учебной литературы, подготовка к л/р	Опрос, проверка выполнения л/р	ОПК-4, ОПК-5
4.2 Обработка записей, множеств		4	6		1	Поиск дополнительного материала, чтение учебной литературы, подготовка к л/р	Опрос, проверка выполнения л/р	ОПК-4, ОПК-5
4.3 Применение структурных типов данных к решению физических задач			6/6И		6	Подготовка докладов, подготовка презентаций	Семинарское занятие	ОПК-5, ПК-4
Итого по разделу		11	22/8И		8			
5. Работа в математическом пакете Maple								
5.1 Математический пакет Maple. основные правила работы. преобразование математических выражений	2	2	2		1	Поиск дополнительного материала, чтение учебной литературы, подготовка к л/р	Опрос, проверка выполнения л/р	ОПК-4, ОПК-5
5.2 Математический пакет Maple. Стандартные функции. Тождественные преобразования выражений		2	2		1	Поиск дополнительного материала, Чтение учебной литературы Подготовка к л/р	Опрос, проверка выполнения л/р	ОПК-4, ОПК-5
5.3 Математический пакет Maple. Решение систем уравнений. Построение графиков		3	4/2И		2	Поиск дополнительного материала, чтение учебной литературы, подготовка к л/р	Опрос, проверка выполнения л/р	ОПК-4, ОПК-5
Итого по разделу		7	8/2И		4			
6. Работа с англоязычными интернет-ресурсами								

6.1 Обзор профессиональных интернет ресурсов ангдоязычного интернета.Актуальные достижения и разработки	2		6/4И		5	Подготовка докладов, подготовка презентаций	Подготовка докладов Подготовка презентаций	ОПК-4, ОПК-7, ПК-4
Итого по разделу			6/4И		5			
Итого за семестр		18	36/14И		17		зао	
Итого по дисциплине		36	72/28И		70		зачет, зачет с оценкой	ОПК-4,ОПК-5,ОПК-7,ПК-4

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 и др.
Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, со-держания, 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 лабораторные работ предусматривается использование среды программирования PASCAL ABC, 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 «Обзор профессиональных интернет ресурсов англоязычного интернета. Актуальные достижения и разработки» с после-дующим выступлением на занятиях.

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 (дата обращения: 29.10.2019).

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для при-кладного 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 (дата обращения: 29.10.2019).

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 (дата обращения: 29.10.2019).
2. Математические основы информатики [Текст] : учебное пособие [для вузов]. - Магни-тогорск : [Издательство МГТУ], 2016. - 234 с. - Библиогр.: с. 231-234. - ISBN 978-5-9967-0781-2. (100 экз.)
3. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие [для бакалавров и специалистов] / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - М. ; СПб. и др. : Питер, 2012. - 637 с. : ил., схемы, табл. - (Учебник для вузов : Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-459-00439-7. (200экз)
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:

Пахомов, А. Н. Мультипликация [Текст] : учеб.метод. пособие к занятиям по компь-ютерной 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 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 распространяемое ПО	бессрочно
ABC Pascal	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука»	URL: http://education.polpred.com/

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	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/

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

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: $\frac{a}{(1+1)!} + \frac{a}{(2+1)!} + \ldots \frac{a}{(N+1)!}$, 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)*.

Обработка текстовой и табличной информации средствами ВТ

1.Работа в редакторе Word: Подготовьте реферат в соответствии с предложенными темами, отформатируйте как указано в задании. Темы рефератов:

- Методы защиты информации.
- Внешние запоминающие устройства: классификация, принципы.
- Глобальные и локальные сети: основные понятия, принципы, история и перспективы развития.
- Вирусы. Классификация методы защиты.
- Методы кодирования информации.
- История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ.

– Внешнее устройство ПК. Функциональные возможности, основные характеристики.
– Операционные системы. Классификация, принципы, история, перспективы.
– Компьютерная графика на ПЭВМ.
– WWW. История создания и современность.

2. Работа в табличном процессоре Excel: Открыть файл Excel и разместить на листе таблицу из выбранного варианта. В позиции, помеченные вопросительным знаком, внести формулы в соответствии с требуемым алгоритмом вычисления. Добавить, если необходимо, новые строки и столбцы. Оформить таблицу.

Рассчитать прибыль, полученную от реализации трех видов продукции.

Показатель	Продукция			Итого
	A	B	C	
1. Цена изделия, тыс. руб.	5	10	20	—
2. Количество изделий, реализуемых в рассматриваемом периоде, шт.	500	700	300	?
3. Выручка от реализации, тыс. руб.	?	?		?
4. Удельный вес каждого изделия в общем объеме реализации, %	?	?	?	100
5. Переменные расходы в расчете на одно изделие, тыс. руб.	3	6	2	—
6. Переменные расходы по каждому виду продукции, тыс. руб.	?	?		?
7. Постоянные расходы в рассматриваемом периоде, тыс. руб.	—	—		6000
8. Итого расходов				?
9. Прибыль				?

Организация вычислений по формулам в среде Pascal ABC и пакете Maple

1 Вычислите электрический потенциал от двух очечных зарядов в заданной точке. Вводимые параметры – значения зарядов и их координаты, а также координаты самой точки.

1. Проверить формулу Стирлинга для приближенного вычисления факториала. Оценить относительную погрешность расчетов поэтой формуле при произвольном N, сравнивая с точным значением N!.
2. Расчитать дальность полета частицы в поле силы тяжести (по точным формулам равноускоренного движения).При заданном угле вылета и начальной скорости находить координату частицы для произвольного момента времени и определить даль-ость полета.

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:

1Обзор профессиональных интернет ресурсов ангдоязычного интернета. Актуальные достижения и разработки

2.Применение структурных типов данных к решению физических задач

3.Реализация основных АК и решение типовых физических задач

4.Перевод в профессиональных текстов в программах переводчиках

Приложение 2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Код и содержание компетенции		
ОПК-4.1	Знает основные определения и понятия информатики, выделяет их структурные характеристики; основные методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	**Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:** 1.Понятие информации, информационного процесса, информатики. Единицы измерения информации 2. Алгоритм, исполнитель, среда исполнителя. Свойства алгоритма

	средствами ВТ; основные требования информационной безопасности	6.Компьютерные вирусы: определение и классификация 7.Антивирусные системы: Определение и функции
ОПК-4.2	Умеет находить и обсуждать способы эффективной обработки информации средствами СВТ с учетом требований информационной безопасности; объяснять (распознавать) различные подходы к решению задач; применять основные алгоритмы информатики; применять знания в области информационных технологий на междисциплинарном уровне;	***Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:*** Вычислить значения функции на отрезке x□[□2; 2] и построить график $y=\begin{cases}\frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x\le 0\\ 2x+\frac{\sin^2(x)}{3+x}, & x>0\end{cases}$ 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. $\begin{vmatrix}8 & 7 & 2 & 0\\ -8 & 2 & 4 & 3\\ 5 & 1 & 0 & 1\\ 3 & 7 & 2 & -2\end{vmatrix}$
ОПК-4.3	Владеет 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 с учетом требований информационной безопасности; основными методами решения задач в области информатики; профессиональным языком предметной области знания;	***Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ*** 1. Тема семинара с подготовкой презентации: Обзор профессиональных интернет ресурсов ангдоязычного интернета. Актуальные достижения и разработки 2.Перевод профессиональных текстов в программах-переводчиках 3. Подготовка доклада и презентации по теме: Сравнительный анализ антивирусных систем
Знать	правила обработки текстовой информации в процессоре MS WORD; правила обработки табличной информации в процессоре MS Excel: правила обработки мультимедийной информации в MS PowerPoint	***Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:*** 3Этапы создания и форматирования текстового документа в MS WORD ***4*** MS Excel: сортировка и фильтрация данных, формулы, стандартные функции, адресация. Мастер Диаграмм 5. PowerPoint: этапы создания и оформления слайдов
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	***Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:*** 1. Оформите реферат на заданную тему по требованиям МГТУ им Г.И.Носова 2. *1.Выделите этапы решения задачи, определите и обоснуйте эффективный способ решения* *Вычислить значение функции:*

		$z = \begin{cases} a_1 \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right), \text{ если } x > 2.6 \\ b_1 \cdot e^{tgx}, \text{ если } x \le 2.6 \end{cases}$ *где a1 – первый положительный элемент массива a(10), b1 – 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*
Владеть	навыками комплексного применения программ пакета MS Office для решения различных задач	***Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ*** 1Дан графический файл, представляющий собой разворот журнальной страницы. Сымитировать его, пользуясь различными программами MS Office
ОПК-7.1		
	Знает основы работы в программах-переводчиках; правила составления расширенного поискового запроса, в том числе на английском языке; популярные интернет-ресурсы на английском языке, относящиеся к профессиональной сфере	***Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:*** 1. охарактеризуйте этапы работы в программах переводчиках. Приведите примеры 2. Правила составления расширенного поискового запроса 3. перечислить интернет-ресурсы на английском языке, относящиеся к профессиональной сфере
ОПК-7.2	Умеет использовать программы- переводчики для чтения профессиональной литературы; пользоваться системой Google для поиска профессиональной литературы на иностранном языке; ориентироваться в англоязычных интернет-ресурсах, относящихся к профессиональной области знаний	***Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:*** *1.Найдитев сети Интернет проф.текст. Переведите его средствами программы переводчика* ***2.*** *Найдите в сети Интернет дополнительный материал на английском языке по теме последней лекции по дисциплине Элементарная физика*
ОПК-7.3	Владеет навыками перевода профессиональной литературы в программах-переводчиках; навыками самостоятельного поиска профессиональной литературы, в том числе на английском языке;- навыками самостоятельной работы с англоязычными интернет-ресурсами, относящимися к профессиональной области знаний	***Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ*** 1.Обзор профессиональных интернет ресурсов ангдоязычного интернета. Актуальные достижения и разработки ***2.***Подготовка доклада и презентации на тему: Перевод в профессиональных текстов в программах переводчиках
Знать	основные определения и понятия, цели и задачи, подходы в программировании, основные алгоритмы информатики и их применимость к решению	***Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:*** *1. Алгоритм, его свойства, исполнитель, среда исполнителя, система команд исполнителя, формы записи..Основные АК* *3. Алгоритмы сортировки, поиска макс/мин элемента массива*

	физических задач; основы работы с математическим пакетом Maple и возможности его применения к решению физических задач; синтаксис, сематику, реализацию основных алгоритмических конструкций на языке TurboPascal 7.0	***4.*** Математический пакет Maple. правила преобразование математических выражений 5Математический пакет Maple. функции. преобразования выражений
Уметь	применять основные алгоритмы информатики к решению типовых физических задач средствами языка TurboPascal 7.0;- применять математический пакет Maple для решения физических задач; обсуждать эффективные алгоритмические и программные решения физических задач	***Примерные практические задания для зачета и вопросы к семинару:*** 1Приведите пример использования стандартной команды Maple для решения какой либо физической задачи 2 Приведите пример использования цикла с постусловием для решения какой либо физической задачи
Владеть	навыками самостоятельного осуществления разработки алгоритмических и программных решений физических задач на языке TurboPascal 7.0 и в математическом пакете Maple	***Примерные темы к семинарам и заданий лабораторных работ*** 1.Напишите программу для для расчета амплитуды тока при заданной частоте для последовательного колебательного контура. 2. Определить максимальный угол при котором частица перелетает через стенку высотой h и толщиной d. Сделать выбор из набора траекторий с разными углами вылета и фиксированной стартовой скоростью. Учесть силу сопротивления.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:
Промежуточная аттестация по дисциплине «Физика магнитных явлений» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета и зачета с оценкой. Они по данной дисциплине проводятся в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.
Показатели и критерии оценивания зачета(в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):
– на оценку **«зачтено»** – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;
– на оценку **«не зачтено»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

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 **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** (1 балл) – не предусмотрена.