



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала в г. Белорецк

Д.Р. Хамзина

г. Белорецк

12.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль/специализация) программы
Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная


Институт/ факультет	Филиал в г. Белорецк
Кафедра	Металлургии и стандартизации
Курс	1
Семестр	1, 2

Белорецк
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и стандартизации

15.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Рабочая программа одобрена методической комиссией Филиал в г. Белорецк

12.03.2021 г. протокол № 7

Председатель  Д.Р. Хамзина

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры МиС, канд. пед. наук  О.В. Ноговицина

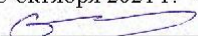
Рецензент:

Начальник УИТ БМК,
канд. техн. наук

 О.А. Сарпулов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от 15 октября 2021 г. № 2
Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины состоит в том, чтобы научить студентов применению информационных технологий для реализации профессиональных функций, алгоритмическому представлению решения инженерных задач, методам программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения, а также формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

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:

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и, в первую очередь, изучения дисциплин «алгебра», «геометрия», «информатика».

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

Основы научной и инновационной работы

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Введение в направление

Введение в специальность

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-1.1	Выполняет поиск научно-технической информации из различных источников по тематике профессиональной деятельности в области энергетики
ОПК-1.2	Осуществляет обработку и анализ научно-технической информации из различных источников по тематике профессиональной деятельности в области энергетики
ОПК-1.3	Применяет информационные, компьютерные и сетевые технологии для обработки и анализа научно-технической информации в требуемом формате
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-2.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ
ОПК-2.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ
ОПК-2.3	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 112,2 акад. часов;
- аудиторная – 108 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,2 акад. часов
- самостоятельная работа – 68,1 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - зачет, экзамен

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. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации								
1.1 Виды информационных ресурсов. Способы хранения информации. Классификация программного обеспечения для обработки и хранения различных видов информации.	1	2		4	9	самостоятельно изучение электронных учебников, работа с конспектом выполнение самостоятельных работ подготовка к тестированию работа с образовательным порталом МГТУ	практическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу		2		4	9			
2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.								

2.1 Логическая схема компьютера. Основные технические характеристики современных компьютеров. Периферийное оборудование. Текстовый процессор Word. Основные приемы обработки текстовой информации. Этапы создания документа, форматирование, печать текста. Вставка OLE объектов (формулы, рисунки, WordArt). Работа с таблицами. Создание гиперссылок. Создание шаблонов документов. Работа с макроккомандами. Табличный процессор EXCEL. Назначение, основные приемы работы. Абсолютная и относительная адресация. Форматирование ячеек. Написание формул. Стандартные функции. Отображение табличной информации в графической форме. Построение диаграмм. Сортировки, фильтры.	1	6		12	16	самостоятельно изучение электронных учебников, работа с конспектом выполнения практических работ подготовка к тестированию работа с образовательным порталом МГТУ	практические работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу		6		12	16			
3. Программное обеспечение и технологии программирования								
3.1 Система MathCad. Принципы построения документа. Типы данных. Работа с формулами и функциями. Операции с матрицами. Решение нелинейных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений. Численные методы решения инженерных задач. Задачи оптимизации. Графическое представление данных. Компьютерная графика. Система Компас. Основные приемы работы. Способы задания геометрической информации. Использование графических примитивов. Работа на различных слоях. Основные приемы редактирования чертежей	1	4		10	16	самостоятельно изучение электронных учебников, работа с конспектом подготовка к практическим занятиям подготовка к тестированию работа с образовательным порталом МГТУ	Практическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу		4		10	16			

4. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации								
4.1 Способы несанкционированного доступа к информации. Firewall для защиты сетей. Аппаратная и программная реализация. Программная защита компьютеров и файлов: контроль доступа, шифрование содержимого файлов, удаление без возможности восстановления их содержимого. Современные программы, обеспечивающие защиту данных. Антивирус как элемент комплексной системы безопасности. Классификация вирусов, основные различия, проявления. Антивирусные программы	1	6		10	12	самостоятельно изучение электронных учебников, работа с конспектом подготовка к практическим занятиям подготовка к тестированию работа с образовательным порталом МГТУ	Практическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу		6		10	12			
Итого за семестр		18		36	53		зачёт	
5. Модели решения функциональных и вычислительных задач								
5.1 Ветвящиеся и циклические структуры. Решение задач оптимизации с помощью надстройки «Поиск решения». Режим «ЧТО-ЕСЛИ». Анализ данных.	2	4		8	5	самостоятельно изучение электронных учебников, работа с конспектом выполнение практических работ подготовка к тестированию работа с образовательным порталом МГТУ	Практические работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу		4		8	5			
6. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня								

6.1 Основные элементы языка, типы данных и переменные, применение операторов присваивания и встроенных функций Ввод и вывод информации. Оператор принятия решений IF, применение блочных структур. Циклы, повторяемые структуры.	2	4		8	4,1	самостоятельно изучение электронных учебников, работа с конспектом выполнение практических и самостоятельных работ подготовка к тестированию работа с образовательным порталом МГТУ	Практическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу		4		8	4,1			
7. Базы данных								
7.1 Основные понятия. Классификация баз данных. Применение баз данных в предметной области. СУБД, общее понятие, классификация. Основные модели данных. СУБД ACCESS. Создание таблиц, экранных форм, запросов, отчетов Запросы на выборку, изменение, добавление данных. Параметрические запросы. Вычисления в запросах	2	5		10	4	самостоятельно изучение электронных учебников, работа с конспектом выполнение практических работ подготовка к тестированию работа с образовательным порталом МГТУ	Практическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу		5		10	4			
8. Локальные и глобальные сети ЭВМ								
8.1 Общие понятия и принципы функционирования сетей. Глобальная сеть Интернет. Правила поиска. Видеоконференц-связь. Дистанционное обучение Интернет – технологии. Технологии синхронизации вычислений. Распределенные информационные си-стемы. Общение в реальном времени. MS NetMeeting	2	5		10	2	самостоятельно изучение электронных учебников, работа с конспектом подготовка к тестированию подготовка к практическим занятиям работа с образовательным порталом МГТУ	Практическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого по разделу		5		10	2			
Итого за семестр		18		36	15,1		экзамен	
Итого по дисциплине		36		72	68,1		зачет, экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информатика» используются традиционная образовательная технология и информационно-коммуникативные образовательные технологии. При этом применяются следующие формы учебных занятий: информационная лекция, предусматривающая последовательное изложение материала в дисциплинарной логике; практические занятия, посвященные освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму; лекции-визуализации; практические занятия в форме презентаций. Практические занятия по изучаемой дисциплине проводятся с использованием IT-методов, работы в команде, индивидуального обучения.

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. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С. Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 463 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-107769-6. — URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1010143> (дата обращения: 09.02.2020). — Текст: электронный.

2. Ермакова, А.Н. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Ермакова, С.В. Богданова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2013. - 184 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514863> (дата обращения: 09.02.2020). — Текст: электронный.

б) Дополнительная литература:

3. Баранкова, И. И. Теория информации. Кодирование : учебное пособие / И. И. Баранкова, М. В. Коновалов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3313.pdf&show=dcatalogues/1/1137756/3313.pdf&view=true> (дата обращения: 14.01.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1073-7. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Баранкова, И. И. Техническая защита информации. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, Г. И. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2935.pdf&show=dcatalogues/1/1134667/2935.pdf&view=true> (дата обращения: 14.01.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Белявский, А. Б. Базы данных. Проектирование баз данных : учебное пособие / А. Б. Белявский, Л. Г. Егорова, Ю. Б. Кухта. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=915.pdf&show=dcatalogues/1/1118902/915.pdf&view=true> (дата обращения: 14.01.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

6. Боброва, И. И. Информатика : учебное пособие / И. И. Боброва ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул.

экрана. - URL:
<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2469.pdf&show=dcatalogues/1/1130212/2469.pdf&view=true> (дата обращения: 14.01.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

7. Бутаков, С. А. Физические основы получения информации : учебное пособие. Ч. 2 / С. А. Бутаков, М. В. Вечеркин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2556.pdf&show=dcatalogues/1/1130358/2556.pdf&view=true> (дата обращения: 14.01.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

8. Варфоломеева, Т. Н. Теоретические основы алгоритмизации программирования : учебное пособие / Т. Н. Варфоломеева, С. А. Повитухин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3858.zip&show=dcatalogues/1/1130374/3858.zip&view=true> (дата обращения: 14.01.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

9. Давыдова, И. В. Эффективная работа в Microsoft Word : учебное пособие / И. В. Давыдова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1297.pdf&show=dcatalogues/1/1123509/1297.pdf&view=true> (дата обращения: 14.01.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

10. Каймин, В. А. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.:- (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003778-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542614> (дата обращения: 19.01.2020). – Режим доступа: по подписке.

11. Лактионова, Ю. С. Информатика : учебное пособие / Ю. С. Лактионова, Л. С. Брябрина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1507.pdf&show=dcatalogues/1/1124041/1507.pdf&view=true> (дата обращения: 14.01.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

12. Романова, М. В. Разработка Web-страниц и презентаций : практикум / М. В. Романова, Е. В. Чернова. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 70 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2704.pdf&show=dcatalogues/1/1131734/2704.pdf&view=true> (дата обращения: 14.01.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

13. Таврический вестник информатики и математики: научный журнал. Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2934#journal_name

14. Прикладная информатика: научный журнал. -Синергия Пресс. Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=f3c77b4c-239e-11e4-99c7-90b11c31de4c>

в) Методические указания:

Методические указания для студентов
(выполнение практических работ)

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Цели практических занятий:

- систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научиться приемам решения практических задач, способствовать овладению навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий;
- научиться работать с книгой, пользоваться справочной и научной литературой;
- сформировать умение учиться самостоятельно.

Ниже представлен алгоритм деятельности студентов на практическом занятии.

Запишите тему практического занятия.

Подготовьтесь к фронтальному устному закреплению изученного теоретического материала: повторите теоретический материал по теме, используя конспект и (или) учебник; ответьте на вопросы преподавателя.

Изучите задания по теме практического занятия, разобранные в учебнике, выполните их.

Самостоятельно выполните индивидуальное задание теме

Кратко повторите материал, относящийся к данному практическому занятию.

Методические указания для самостоятельной работы студентов

(при подготовке к зачету)

Залогом успешной сдачи всех отчетностей являются систематические, добросовестные занятия студента в течение семестра. Однако это не исключает необходимости специальной работы перед сессией и в период сдачи зачетов и экзаменов. Специфической задачей работы студента в период экзаменационной сессии являются повторение, обобщение и систематизация всего материала, который изучен в течение года. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Прежде чем приступить к нему, необходимо установить, какие учебные дисциплины выносятся на сессию. Установив выносимые на сессию дисциплины, необходимо обеспечить себя программами. В основу повторения должна быть положена только программа. Не следует повторять ни по билетам, ни по контрольным вопросам. Повторение по билетам нарушает систему знаний и ведет к механическому заучиванию, к «натаскиванию». Повторение по различного рода контрольным вопросам приводит к пропускам и пробелам в знаниях и к недоработке иногда весьма важных разделов программы. Повторение - процесс индивидуальный; каждый студент повторяет то, что для него трудно, неясно, забыто. Поэтому, прежде чем приступить к повторению, рекомендуется сначала внимательно посмотреть программу, установить наиболее трудные, наименее усвоенные разделы и выписать их на отдельном листе. В процессе повторения анализируются и систематизируются все знания, накопленные при изучении программного материала: данные учебника, записи лекций, конспекты прочитанных книг, заметки, сделанные во время консультаций или семинаров, и др. Ни в коем случае нельзя ограничиваться только одним конспектом, а тем более чужими записями. Всякого рода записи и конспекты - вещи сугубо индивидуальные, понятные только автору. Само повторение рекомендуется вести по темам программы и по главам учебника. Закончив работу над темой (главой), необходимо ответить на вопросы учебника или выполнить задания, а самое лучшее - воспроизвести весь материал. Консультации, которые проводятся для студентов в период экзаменационной сессии, необходимо использовать для углубления знаний, для восполнения пробелов и для разрешения всех возникших трудностей. Без тщательного самостоятельного продумывания материала беседа с консультантом неизбежно будет носить «общий», поверхностный характер и не принесет

нужного результата.

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 Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	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 база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	http://www.springer.com/references
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный концорциум» (НП НЭИКОН)	https://archive.neicon.ru/xmlui/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

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

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Информатика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа студентов в ходе аудиторных занятий осуществляется под контролем преподавателя в виде выполнения практических работ, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к лекционным и практическим занятиям, к тестированию, к ФЭПО, подготовку к зачету и экзамену; выполнение следующих самостоятельных работ: изучение электронных учебников; работа с образовательным порталом университета, работу с компьютерными пакетами.

По данной дисциплине предусмотрены различные виды контроля результатов обучения: устный опрос, письменные работы (тест), контроль с помощью компьютерных систем.

Примерные задания для тестирования с помощью интернет-тренажеров на сайте i-exam.ru для подготовки к тестированию на сайте i-exam.ru необходимо:

зайти на образовательный портал университета под своим логином и паролем.

среди своих курсов выбрать дисциплину «информатика и информационные технологии» перейти по ссылке на сайт i-exam.ru <https://www.i-exam.ru/>.

войти в личный кабинет, используя соответствующий логин и пароль (логин и пароль выложен на образовательном портале).

выбрать режим «самообучение», дисциплину «информатика», изучаемую тему.

Практические работы по изучаемым темам

Для выполнения практических работ используются практические задания, предложенные в учебно-методической литературе:

1. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С. Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 463 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-107769-6. — URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1010143> (дата обращения: 09.02.2020). — Текст: электронный.

2. Ермакова, А.Н. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Ермакова, С.В. Богданова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2013. - 184 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514863> (дата обращения: 09.02.2020). — Текст: электронный.

Ссылки на учебники представлены на образовательном портале университета в курсе «информатика» в разделе «учебно-методические материалы»:

Примерные задания для практических работ

Решить задачу

1. При угадывании целого числа в некотором диапазоне было получено 8 бит информации. Сколько чисел содержит этот диапазон?

2. В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами. На каждом стеллаже 8 полок. Библиотекарь сообщил Пете, что нужная ему книга находится на пятом стеллаже на третьей сверху полке. Какое количество информации библиотекарь передал Пете?

3. При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 9 бит информации. Чему равно N ?

4. В группе $N = 30$ студентов. За контрольную работу по математике получено $N5 = 15$ пятерок, $N4 = 6$ четверок, $N3 = 8$ троек и $N2 = 1$ двойка. Какое количество информации $N5$ в сообщении о том, что Андреев получил пятерку?

5. За семестр студент получил $N = 100$ оценок. Сообщение о том, что он получил пятерку, несет $N5 = 2$ бита информации. Сколько пятерок $N5$ студент получил за семестр?

Темы для презентаций

Первые вычислительные машины

Ведущие ученые в области вычислительной техники

Язык как способ представления информации, двоичная форма представления информации,

ее особенности и преимущества.

Принципы представления данных и команд в компьютере.

Принцип автоматического исполнения программ в ЭВМ.

Построение и использование компьютерных моделей.

Телекоммуникации, телекоммуникационные сети различного типа, их назначение и возможности.

Мультимедиа технологии.

Информатика в жизни общества.

Подходы к оценке количества информации.

История развития ЭВМ.

Современное состояние электронно-вычислительной техники.

Классы современных ЭВМ.

Вредное воздействие компьютера. Способы защиты.

Суперкомпьютеры и их применение.

Ноутбук – устройство для профессиональной деятельности.

Карманные персональные компьютеры.

Основные типы принтеров.

Сканеры и программное обеспечение распознавания символов.

Сеть Интернет и киберпреступность.

Криптография.

Компьютерная графика на ПЭВМ.

WWW. История создания и современность.

Поиск информации в Интернет. Web-индексы, Web-каталоги.

Системы электронных платежей, цифровые деньги.

Компьютерная грамотность и информационная культура.

Устройства ввода информации. Основные информационные ресурсы Интернет

Социальные сети Интернет

Программные среды: организация и средства человеко-машинного интерфейса

Мультисреды и гиперсреды: диалоговые программы.

Правовые вопросы защиты информации: аппаратные методы.

Защита информации. Резервное копирование; защита электропитания.

Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении практических работ

Общие правила:

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности и противопожарным мерам. После инструктажа каждый студент расписывается в журнале
2. Строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в кабинете.
3. Все практические работы проводятся за компьютерными столами учебного кабинета. Студентам не разрешается без уважительной причины отлучаться из кабинета до полного окончания практических работ.
4. На рабочем месте должны находиться только необходимые для работы оборудование и материалы. Класть сумки необходимо на специально отведенный для этого стол.
5. Бережно обращаться с оргтехникой. Входить в класс разрешается только после звонка на урок, спокойно, не торопясь, не задевая столы.
6. Занимать места в кабинете необходимо согласно «Схеме посадочных мест», начиная с первых парт.
7. Студент отвечает за состояние рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования.
8. Соблюдение всех вышеперечисленных рекомендаций по организации учебного процесса с использованием компьютеров и технических средств обучения должно способствовать

сохранению оптимального уровня работоспособности и функционального состояния организма, на протяжении всех учебных занятий в колледже и полной безопасности для их жизни и здоровья.

Перед началом работы:

Проверить порядок на рабочем месте;

Отрегулировать положение монитора так, чтобы расстояние от глаз до экрана составляло не менее 50 см.

Во время работы:

1. Во время работы монитор является источником электромагнитного излучения, которое неблагоприятно действует на зрение. Поэтому надо работать на расстоянии 60-70 см, соблюдая правильную осанку (вертикально прямая спина, плечи опущены и расслаблены, ноги на полу не скрещены, стоят на подставке для ног, локти, запястья и кисти рук на одном уровне).

2. Непрерывное занятие студента за компьютером не должно превышать 30 минут. По истечении данного времени необходим перерыв длительностью 5 минут для снятия напряжения глаз. Для снятия усталости мышц используйте комплекс упражнений по профилактике зрительного утомления, упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища и ног.

3. При плохом самочувствии, появлении головной боли, головокружении и др. прекратить работу и сообщить об этом преподавателю.

4. Обо всех неисправностях немедленно сообщать преподавателю;

5. В случае аварийной ситуации выключить компьютер.

По окончании работы:

1. Собрать методические указания к практическим работам и сдать их преподавателю;

2. Выключить ЭВМ после разрешения преподавателя;

3. Навести порядок на рабочем месте.

При работе в компьютерном классе строго запрещается:

1. Находиться в верхней одежде и грязной обуви;

2. Принимать пищу на рабочем месте и в компьютерном кабинете.

3. Удалять и перемещать чужие файлы;

4. Приносить и запускать свое программное обеспечение (программы);

5. Работать на ЭВМ грязными или мокрыми руками;

6. Прикасаться пальцами к мониторам, стучать по ним;

7. Включать и выключать компьютер без разрешения преподавателя;

8. Класть диски, книги, тетради на составляющие компьютера;

9. Подключать к компьютеру свои устройства (сот. телефоны, плееры).

10. Работать на не исправном компьютере;

Оставлять вычислительную технику на длительное время без присмотра;

Прикасаться к электрическим вилкам, розеткам, проводам, разъемам, задним стенкам системного блока и монитора;

Вскрывать корпуса, вынимать и вставлять разъемы, платы

Правила выполнения практических работ

При домашней подготовке к выполнению практических работ студент должен повторить изученную тему.

Практическая работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

Студенты, пропустившие занятия, выполняют практические работы во внеурочное время.

После выполнения каждой практической работы студент демонстрирует результат выполнения преподавателю, отвечает на вопросы. Преподаватель на занятии оценивает работу.

Правила оформления результатов практической работы

Результаты выполненной практической работы оформляются в виде отчета в программе

Word и сдаются в распечатанном виде преподавателю.

Примерное содержание отчета:

Титульный лист, где указывается:

.Тема работы.

.Кем выполнена и проверена работа.

Дается описание цели работы.

Указываются исходные данные.

Приводится решение и пояснение к нему для каждого предложенного задания.

В конце каждого выполненного задания записываются выводы и проводится анализ правильности полученных результатов.

Критерии оценки практических работ

Практическая работа считается выполненной, если студент набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагается эталон и шкала оценок.

Оценка «отлично» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «хорошо» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «неудовлетворительно» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдает требования безопасности труда.

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)		
ОПК-1.1	Выполняет поиск научно-технической информации из различных источников по тематике профессиональной деятельности в области энергетики	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации Меры и единицы количества и объема информации Кодирование данных в ЭВМ Позиционные системы счисления Основные понятия алгебры логики Логические основы ЭВМ. История развития ЭВМ Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения Запоминающие устройства: классификация,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>принцип работы, основные характеристики Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики</p> <p>Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы</p> <p>Служебное (сервисное) программное обеспечение</p> <p>Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных</p> <p>Основные понятия реляционных баз данных</p> <p>Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД</p> <p>Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы</p> <p>Моделирование как метод познания</p> <p>Классификация и формы представления моделей</p> <p>Методы и технологии моделирования моделей</p> <p>Информационная модель объекта</p> <p>Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация</p> <p>Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма</p> <p>Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования</p> <p>Алгоритмы разветвляющейся структуры</p> <p>Алгоритмы циклической структуры</p> <p>Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх</p> <p>Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Интегрированные среды программирования</p> <p>Типовые алгоритмы. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх</p> <p>Компоненты вычислительных сетей</p> <p>Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей</p> <p>Сервисы Интернета. Средства использования</p> <p>Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.2	Осуществляет обработку и анализ научно-технической информации из различных источников по тематике профессиональной деятельности в области энергетики	<p>Определите текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей размером 120 тыс.руб. в течение четырех лет, если годовая процентная ставка – 14%.</p> <p>Создайте источник данных с именем «Должностной список» (не менее 5 записей) и основной документ «Зачисление на работу» для получения форм следующего содержания:</p> <p>Уважаемый <<Ф.И.О.>>!</p> <p>Сообщаем Вам, что Вы зачислены на работу в должности <<должность>> с окладом <<xxxxxx>> рублей.</p> <p>Председатель правления ООО «Фантазия» Иванов И.И.</p> <p>Для построения форм объектов на изображении не используются элементарные математические преобразования в _____ графике.</p> <ul style="list-style-type: none"> - фрактальной -растровой -векторной -трехмерной. <p>Ответ поясните.</p> <p>2. Сетевые черви — это: а) программы, распространяющиеся только при помощи электронной почты через Интернет; б) программы, которые не изменяют файлы на дисках, а распространяются в компьютерной сети, проникают в операционную систему компьютера, находят адреса других компьютеров или пользователей и рассылают по этим адресам свои копии; в) программы, которые изменяют файлы на дисках и распространяются в пределах компьютера; г) вредоносные программы, действие которых заключается в создании сбоев при питании компьютера от сети.</p> <p>3. Преднамеренной угрозой безопасности информации является: а) повреждение кабеля, по которому идет передача, в связи с погодными условиями; б) ошибка администратора; в) наводнение; г) кража.</p>
ОПК-1.3	Применяет информационные, компьютерные и сетевые технологии для обработки и анализа научно-технической	Олимпиада по программированию оценивается по сумме очков, полученных за каждую из трех задач, плюс 10% от набранной суммы для учащихся младше 1го класса. Участники, набравшие 27 баллов и более получают диплом 1 степени, 25-26 баллов-диплом 2 степени,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																																									
	информации в требуемом формате	<p>23-24-диплом 3 степени. Участники, набравшие меньше 23 баллов, получают поощрительные грамоты. Определите учащего, показавшего 3 результат</p> <table border="1" data-bbox="821 409 1437 871"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td colspan="8">Итоги олимпиады по программированию</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="8">Баллы</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Код участника</td> <td>ФИО</td> <td>Класс</td> <td>Задача № 1</td> <td>Задача № 2</td> <td>Задача № 3</td> <td>Сумма баллов</td> <td>Диплом</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>102</td> <td>Скворцова И.М.</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>113</td> <td>Тихонов В.Л.</td> <td>11</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>11</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>117</td> <td>Яковлев С.В.</td> <td>11</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>109</td> <td>Зайцева О.С.</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>101</td> <td>Максимов И.А.</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>122</td> <td>Семенов Д.А.</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>107</td> <td>Чернов А.П.</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>110</td> <td>Смирнов В.А.</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>123</td> <td>Лебедев М.Ю.</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>105</td> <td>Сергеев А.Н.</td> <td>11</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td>Средние значения</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td></td> <td>Суммарный результат</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Допустим, что Вы устраиваетесь на работу. Среди требований к претенденту одним из главных является его ИКТ-компетентность. На собеседовании Вы должны продемонстрировать знания, умения и навыки при работе с графическим и текстовым редактором, уверенное использование Интернета. Задание: для размещения графических изображений на Web-страницах в интернете часто используется растровый формат JPEG CDR HTML BMP</p>		A	B	C	D	E	F	G	H	1	Итоги олимпиады по программированию								2	Баллы								3	Код участника	ФИО	Класс	Задача № 1	Задача № 2	Задача № 3	Сумма баллов	Диплом	4	102	Скворцова И.М.	9	8	8	7			5	113	Тихонов В.Л.	11	6	8	11			6	117	Яковлев С.В.	11	8	7	12			7	109	Зайцева О.С.	10	6	7	9			8	101	Максимов И.А.	8	5	5	5			9	122	Семенов Д.А.	9	7	6	5			10	107	Чернов А.П.	9	8	8	10			11	110	Смирнов В.А.	11	10	7	12			12	123	Лебедев М.Ю.	11	10	8	5			13	105	Сергеев А.Н.	11	8	8	9			14									15		Средние значения							16		Суммарный результат						
	A	B	C	D	E	F	G	H																																																																																																																																																			
1	Итоги олимпиады по программированию																																																																																																																																																										
2	Баллы																																																																																																																																																										
3	Код участника	ФИО	Класс	Задача № 1	Задача № 2	Задача № 3	Сумма баллов	Диплом																																																																																																																																																			
4	102	Скворцова И.М.	9	8	8	7																																																																																																																																																					
5	113	Тихонов В.Л.	11	6	8	11																																																																																																																																																					
6	117	Яковлев С.В.	11	8	7	12																																																																																																																																																					
7	109	Зайцева О.С.	10	6	7	9																																																																																																																																																					
8	101	Максимов И.А.	8	5	5	5																																																																																																																																																					
9	122	Семенов Д.А.	9	7	6	5																																																																																																																																																					
10	107	Чернов А.П.	9	8	8	10																																																																																																																																																					
11	110	Смирнов В.А.	11	10	7	12																																																																																																																																																					
12	123	Лебедев М.Ю.	11	10	8	5																																																																																																																																																					
13	105	Сергеев А.Н.	11	8	8	9																																																																																																																																																					
14																																																																																																																																																											
15		Средние значения																																																																																																																																																									
16		Суммарный результат																																																																																																																																																									
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения																																																																																																																																																										
ОПК-2.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ	<p>Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования Алгоритмы разветвляющейся структуры Алгоритмы циклической структуры Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх Объектно-ориентированное программирование Интегрированные среды программирования Типовые алгоритмы. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и</p>																																																																																																																																																									

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		снизу-вверх
ОПК-2.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	Составить блок-схемы Даны действительные числа x и y . Вычислить значения функций $z = \begin{cases} x - y, & \text{если } x > 0, \\ y - x + 1, & \text{в противном случае} \end{cases}$ Найти наибольший элемент \max данного массива a_1, a_2, \dots, a_{10} и указать номер i_{\max} этого массива
ОПК-2.3	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	Составить программу, позволяющую получить словесное описание отметок (1-плохо, 2-неудовлетворительно, 3-удовлетворительно, 4-хорошо, 5-отлично) Проверить принадлежность числа x интервалам $[a, b]$ или $[c, d]$, если выполняется условие $(x \geq a)$ и $(x \leq b)$. Вывод словесный: например, « x принадлежит $[a, b]$ » Найти сумму элементов S , стоящих на четных местах в заданном массиве a_1, a_2, \dots, a_{10}

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 экзамена и в форме зачета

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– 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.

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

Зачет по данной дисциплине проходит в форме собеседования по темам, изучаемым в течение семестра

Показатели и критерии оценивания зачета:

- на оценку **«зачтено»** – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. имеет фрагментарное знание на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки использования простейших методов анализа численной информации;
- на оценку **«неудовлетворительно»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки использования простейших методов анализа численной информации.