

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт энергетики



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт энергетики

Должность: директор института

Дата: 22.06.2022 07:45:54

Дворовенко Игорь Викторович

Рабочая программа дисциплины

Информатика

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
Направленность (профиль) 01 Промышленная электроника

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2020 г.



1620439545

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра прикладных информационных технологий

Должность: профессор (д.н)

Дата: 20.06.2022 17:51:57

Ещин Евгений Константинович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладных информационных технологий

Протокол № 10 от 31.05.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра прикладных информационных технологий

Должность: заведующий кафедрой (д.н)

Дата: 21.06.2022 13:48:19

Пимонов Александр Григорьевич

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Протокол № 3 от 30.05.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра электропривода и автоматизации

Должность: заведующий кафедрой (к.н)

Дата: 21.06.2022 15:31:16

Шаулева Надежда Михайловна



1620439545

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Информатика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-3 - Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Выполняет моделирование радиосигналов и помех, процессов их преобразования, цифровых электронных изделий и их компонентов с применением современных программных пакетов. Выполняет прогнозирование физических процессов на основе математических моделей.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать теоретические основы информатики; методы и требования обеспечения информационной безопасности при реализации информационных процессов; функциональные и вычислительные задачи профессиональной деятельности; функциональные возможности инструментальных средств информационно-коммуникационных технологий обработки данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности; методы и средства ИТ для поиска и анализа информации из различных источников.

Уметь применять методы и средства реализации информационных процессов, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности; применять современные методы и средства защиты, необходимые для сохранения конфиденциальности информации; применять современные инструментальные средства офисного пакета MS Office для реализации информационно-коммуникационных технологий в процессе решения стандартных задач и задач поиска, анализа, обработки информации из различных источников и представлять результаты в требуемом формате.

Владеть навыками компьютерной обработки информации, основами библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, навыками использования методов и способов защиты информации в профессиональной деятельности; навыками работы с инструментальными средствами информационных технологий обработки текстовых и табличных данных, баз данных и иллюстративной графики в современных программных средах, применяемыми для решения конкретных категорий задач, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

2 Место дисциплины "Информатика" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования и (или) среднего специального и (или) дополнительного профессионального образования.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Информатика" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Информатика" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Семестр 1			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			



1620439545

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лекции	16		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	24		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		
Курс 1/Семестр 2			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	24		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

4 Содержание дисциплины "Информатика", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лекции			
1-й семестр			
Назначение и общая архитектура персонального компьютера. Понятие информации, классификация, информационные процессы, свойства информации. Структура информатики, предмет и объект информатики. Функциональная организация персонального компьютера. Центральный процессор, ОЗУ, внутренние шины передачи информации, ВЗУ, внешние устройства. Функциональные узлы компьютера (элементы памяти, регистры, устройства обработки информации). Основные понятия информационной безопасности. Информационные системы и технологии. Основы работы в сети Интернет. Основы работы с проводником операционной системы. Создание и оформление документов в текстовом процессоре. Решение вычислительных задач в табличном процессоре. Инструменты MS Excel: Диспетчер сценариев, Подбор параметра, Поиск решения, Таблица данных.	16		
Итого	16		
2-й семестр			



1620439545

Базовое программное обеспечение. Прикладное ПО в менеджменте. Инструментарий решения профессиональных задач: текстовый редактор MS Word, табличный процессор MS Excel, СУБД MS Access. Применение инструментальных средств и информационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Классификация видов моделирования. Математические и информационные модели. Моделирование информационных процессов. Основы алгоритмизации задач. Технологии программирования. Основные конструкции языка Excel Visual Basic.	16		
Итого	16		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1-й семестр			
1. Табулирование функций одной переменной, функций с параметром, функций с двумя переменными.	10		
2. Подготовка электронного документа MS Word.	10		
3. Алгоритмизация решения задач.	12		
Итого	32		
2-й семестр			
4. Обработка массивов данных средствами VBA.	8		
5. Обработка строк средствами VBA.	8		
6. Создание базы данных MS Access.	16		
Итого	32		

4.3 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1 семестр			
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	12		
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам, подготовка к тестированию	12		
Итого	24		
Подготовка к промежуточной аттестации	36		



1620439545

2 семестр			
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	10		
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам, подготовка к тестированию	8		
Подготовка к промежуточной аттестации	6		
Итого	24		

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Информатика"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень



1620439545

<p>Опрос по контрольным вопросам, подготовка и защита отчетов по практическим и(или) лабораторным работам и(или) тестирование</p>	<p>ОПК-3</p>	<p>Выполняет моделирование радиосигналов и помех, процессов их преобразования, цифровых электронных изделий и их компонентов с применением современных программных пакетов. Выполняет прогнозирование физических процессов на основе математических моделей.</p>	<p>Знать теоретические основы информатики; методы и требования обеспечения информационной безопасности при реализации информационных процессов; функциональные и вычислительные задачи профессиональной деятельности; функциональные возможности инструментальных средств информационно-коммуникационных технологий обработки данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности; методы и средства ИТ для поиска и анализа информации из различных источников.</p> <p>Уметь применять методы и средства реализации информационных процессов, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности; применять современные методы и средства защиты, необходимые для сохранения конфиденциальности информации; применять современные инструментальные средства офисного пакета MS Office для реализации информационно-коммуникационных технологий в процессе решения стандартных задач и задач поиска, анализа, обработки информации из различных источников и представлять результаты в требуемом формате.</p> <p>Владеть навыками компьютерной обработки информации, основами библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, навыками использования методов и способов защиты информации в профессиональной деятельности; навыками работы с инструментальными средствами информационных технологий обработки текстовых и табличных данных, баз данных и иллюстративной графики в современных программных средах, применяемыми для решения конкретных категорий задач, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p>	<p>Высокий или средний</p>
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.



1620439545

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе по контрольным вопросам, подготовке и защите отчетов по практическим и(или) лабораторным работам и(или) тестированию.

Опрос по контрольным вопросам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Структура и основные блоки ПЭВМ.
2. Процессоры. Микропроцессоры: назначение и основные функциональные характеристики.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80-89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60-79 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-59 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

1-й семестр

1. Предмет информатики. Цели и задачи.
2. Информатизация общества: управленческий аспект.
3. Понятие управленческой информации, ее особенности, виды и структура.
4. Понятие информационных технологий. Особенности информационных технологий управления на современном этапе.
5. Принципиальная логическая структура ЭВМ. Функциональное назначение устройств.
6. Современная классификация компьютеров.
7. Структура и основные блоки ПЭВМ.
8. Процессоры. Микропроцессоры: назначение и основные функциональные характеристики.
9. Запоминающие устройства ЭВМ. Общая характеристика устройств.
10. Общие требования стандартов к оформлению текстовых документов.
11. Назначение и основные возможности процессора MS Word.
12. Общая схема вставки в документ MS Word объектов (рисунков, таблиц, надписей, автофигур и т.п.). Изменение свойств объектов.
13. Стили и их свойства. Технология применения стилей при подготовке документов MS Word.
14. Назначение и основные возможности MS PowerPoint.
15. Технология создания слайдов презентации. Анимация объектов, управление презентацией.
16. Инструменты MS Excel для решения задач анализа и оптимизации: Подбор параметра, Поиск решения.
17. Инструменты MS Excel: Таблица подстановки, Диспетчер сценариев.
18. Сводные таблицы.
19. Функции, их аргументы: ЕСЛИ(), СЧЕТЕСЛИ(), СУММЕСЛИ(), ВПР().
20. Графическое представление данных в MS Excel и MS Word.

2-й семестр

1. Глобальная сеть Интернет. Услуги и их характеристика. Возможности использования в теплоэнергетике.
2. Глобальная сеть Интернет: структура, адреса, поиск информации.
3. Использование электронной почты.
4. Основные законодательные документы РФ, отражающие вопросы информационной безопасности.
5. Компьютерные преступления и правовые нормы защиты информации.
6. Компьютерные вирусы и средства борьбы с ними.



1620439545

7. Меры обеспечения безопасности информации при работе на ПК в автономном режиме.
8. Правовое обеспечение защиты информации и программных продуктов.
9. Базовые структуры алгоритмов.
10. Типы циклов.
11. Основные операторы VBA.
12. Технологии программирования.
13. Понятие объектно-ориентированного программирования. Модель объектов Excel VB.
14. MS Access: способы создания таблиц и форм.
15. MS Access: способы создания запросов и отчетов.
16. MS Access: инструменты, обеспечивающие решение задач управления.
17. MS Excel: инструменты, обеспечивающие решения задач управления.

Отчеты по практическим и(или) лабораторным работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню практических и(или) лабораторных работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы.

Критерии оценивания:

- 60 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме.
- 0 - 59 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-59	60-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Процедура защиты отчета по работам. Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы (согласно перечню работ п. 4 рабочей программы). Обучающимся будет устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Поясните принцип табулирования функции.
2. Приведите пример функции с двумя переменными.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80-89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60-79 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-59 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примерный перечень вопросов к защите отчета по лабораторным работам:

1-й семестр

Примерный перечень вопросов к защите отчета по лабораторной работе №1. Табулирование функций одной переменной, функций с параметром, функций с двумя переменными.

1. Поясните принцип табулирования функции.
2. Назначение табулирования функции.



1620439545

3. Приведите пример функции одной переменной.
4. Приведите пример функции с параметром.
5. Приведите пример функции с двумя переменными.

Примерный перечень вопросов к защите отчета по лабораторной работе №2. Подготовка электронного документа MS Word.

1. Общие требования стандартов к оформлению текстовых документов.
2. Назначение и основные возможности процессора MS Word.
3. Общая схема вставки в документ MS Word объектов (рисунков, таблиц, надписей, автофигур и т.п.).
4. Изменение свойств объектов.
5. Стили и их свойства.
6. Технология применения стилей при подготовке документов MS Word.

Примерный перечень вопросов к защите отчета по лабораторной работе №3. Алгоритмизация решения задач.

1. Что называется алгоритмом?
2. Какими основными свойствами должен обладать алгоритм?
3. Какие существуют способы описания алгоритмов?
4. Какими графическими символами принято изображать в схемах алгоритма
5. Правильно ли сказать, что алгоритм преобразует входные данные в результаты решения задачи?
6. Какие объекты в самом общем виде являются входом алгоритма?
7. Как называются этапы, на которые разбивается алгоритм? Конечно ли их число?
8. Что должен делать алгоритм после выполнения всех этапов?
9. Перечислите способы представления алгоритмов.
10. Составьте алгоритм поиска наибольшего числа из множества трех чисел а, б, с.

2-й семестр

Примерный перечень вопросов к защите отчета по лабораторной работе №4. Обработка массивов данных средствами VBA.

1. Что такое сортировка массива? Для чего она производится?
2. Каким образом производится удаление элементов массива?
3. Каким образом производится вставка элементов массива?
4. Как задать последовательность выполнения операций?
5. Какие операции разрешены в языке VBA?
6. Чем оператор отличается от операции?
7. Каково назначение оператора присваивания?
8. Как он обозначается в алгоритмах?
9. Для каких целей используется символ модификации в алгоритмах?

Примерный перечень вопросов к защите отчета по лабораторной работе №5. Обработка строк средствами VBA.

1. Перечислите операции для работы с символьными данными VBA?
2. Перечислите функции для работы с символьными данными VBA?
3. Перечислите способы записи символьных констант.
4. Какие операции можно выполнять над строками символов?
5. Какие специальные функции используются для обработки строк символов?
6. Какие строковые функции используются при поиске строкового фрагмента заданного вида (заданной подстроки) среди массива строк символов?
7. С помощью каких строковых функций можно организовать проверку наличия искомого символа или совокупности символов в отдельно взятой символьной строке с одновременным подсчетом количества найденных фрагментов?
8. Каковы особенности сравнения строк символов, отличающихся друг от друга лишь регистром записи (строчные или прописные буквы)? Какие функции изменяют регистр записи строк символов?
9. Каким образом можно выполнить сортировку массива, состоящего из строк символов? Привести пример схемы алгоритма сортировки и фрагмент его реализации на языке VBA.
10. В чём отличия алгоритма сортировки по возрастанию от алгоритма сортировки по убыванию применительно к строковому массиву?
11. Привести пример реализации различных видов сортировки строкового массива на языке VBA.



1620439545

Примерный перечень вопросов к защите отчета по лабораторной работе №6. Создание базы данных MS Access.

1. MS Access: способы создания таблиц и форм.
2. MS Access: способы создания запросов и отчетов.
3. MS Access: инструменты, обеспечивающие решение задач управления.
4. Опишите возможности СУБД MS Access.
5. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
6. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
7. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
8. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
9. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
10. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
11. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?

Тестирование. Текущий контроль успеваемости, проводимый в форме тестирования, включает в себя 5 заданий.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100% заданий;
- 80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89% заданий;
- 60-79 баллов - при правильном ответе на 60-79% заданий;
- 0-59 баллов - при правильном ответе на 0-59% заданий.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примеры тестовых заданий:

1-й семестр

1. Свойства алгоритма:

- : определенность (детерминированность), массовость, родственность, дискретность
- : результативность, определенность (детерминированность), массовость, доступность
- : определенность (детерминированность), результативность, массовость, дискретность

2. Свойство алгоритма, которому соответствует высказывание: «Пригодность алгоритма для решения определенного класса задач»

- : массовость
- : дискретность
- : определенность
- : выполнимость
- : результативность

3. Последовательность этапов решения задач на ЭВМ:

- 1: Постановка задачи и моделирование
- 2: Алгоритмизация
- 3: Программирование
- 4: Тестирование
- 5: Отладка программы
- 6: Получение и анализ результатов

4. Значение переменной x , при котором алгоритм $y=x+5$; $z=3x+6$; $y=y/z$ выдаст ошибку:

- : $x=-2$
- : $x=-5$



1620439545

- : x=1
- : x=5

5. Что такое переменная?

- : переменная — это именованная область памяти для хранения данных, которые могут изменяться в процессе исполнения программы
- : переменная - аргумент функции, значение которой вычисляется
- : переменная область памяти для хранения данных

2-й семестр

1. Язык манипулирования данными СУБД предназначен для организации ...

- : семантической обработки информации
- : обработки данных в базе
- : структуры базы данных
- : ввода данных
- : типов данных, представленных в файлах СУБД

2. Ключ базы данных

- : набор символов, ограничивающий вход в автоматизированную систему с базой данных
- : часть записи, совокупность ее полей, предназначенная для формирования индексного файла
- : уникальный идентификатор записи в базе данных

3. В поле таблицы СУБД MS Access нельзя хранить:

- : текст
- : формулу
- : дату
- : число
- : запись

4. Результат, выводимый в ячейку C1:

A B

1 5

=ЕСЛИ(ИЛИ(A1>B1;(A1+B1)/2<>CPЗНАЧ(A1;B1));1;0)

- : 1
- : 0
- : ложь
- : истина

5. Когда доступ к элементам осуществляется в любой момент времени и к любому элементу с помощью индексов, то эта структура:

- : запись
- : множество
- : очередь
- : массив

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации в 1 семестре является экзамен, во 2 семестре зачет, в процессе которых определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные ответы обучающихся по практическим и(или) лабораторным работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса;
- результаты тестирования.

При проведении промежуточного контроля в форме зачета обучающийся отвечает на два вопроса,



1620439545

выбранные случайным образом.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Критерии оценивания при ответе на вопросы (зачет):

- 90-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80-89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60-79 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

При проведении промежуточного контроля в форме экзамена обучающийся отвечает на три вопроса, выбранные случайным образом.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Критерии оценивания при ответе на вопросы (экзамен):

- 90-100 баллов выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему;
- 80-89 баллов выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос;
- 60-79 баллов выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала;
- 0-59 баллов выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примерный перечень вопросов к экзамену (1 семестр):

1. Предмет информатики. Цели и задачи.
2. Информатизация общества: управленческий аспект.
3. Понятие управленческой информации, ее особенности, виды и структура.
4. Понятие информационных технологий. Особенности информационных технологий управления на современном этапе.
5. Принципиальная логическая структура ЭВМ. Функциональное назначение устройств.
6. Современная классификация компьютеров.
7. Структура и основные блоки ПЭВМ.
8. Процессоры. Микропроцессоры: назначение и основные функциональные характеристики.
9. Запоминающие устройства ЭВМ. Общая характеристика устройств.
10. Общие требования стандартов к оформлению текстовых документов.
11. Назначение и основные возможности процессора MS Word.
12. Общая схема вставки в документ MS Word объектов (рисунков, таблиц, надписей, автофигур и т.п.). Изменение свойств объектов.
13. Стили и их свойства. Технология применения стилей при подготовке документов MS Word.
14. Назначение и основные возможности MS PowerPoint.
15. Технология создания слайдов презентации. Анимация объектов, управление презентацией.
16. Инструменты MS Excel для решения задач анализа и оптимизации: Подбор параметра, Поиск решения.
17. Инструменты MS Excel: Таблица подстановки, Диспетчер сценариев.
18. Сводные таблицы.
19. Функции, их аргументы: ЕСЛИ(), СЧЕТЕСЛИ(), СУММЕСЛИ(), ВПР().
20. Графическое представление данных в MS Excel и MS Word.



1620439545

Примерный перечень вопросов к зачету (2 семестр):

1. Глобальная сеть Интернет. Услуги и их характеристика. Возможности использования в теплоэнергетике.
2. Глобальная сеть Интернет: структура, адреса, поиск информации.
3. Использование электронной почты.
4. Основные законодательные документы РФ, отражающие вопросы информационной безопасности.
5. Компьютерные преступления и правовые нормы защиты информации.
6. Компьютерные вирусы и средства борьбы с ними.
7. Меры обеспечения безопасности информации при работе на ПК в автономном режиме.
8. Правовое обеспечение защиты информации и программных продуктов.
9. Базовые структуры алгоритмов.
10. Типы циклов.
11. Основные операторы VBA.
12. Технологии программирования.
13. Понятие объектно-ориентированного программирования. Модель объектов Excel VB.
14. MS Access: способы создания таблиц и форм.
15. MS Access: способы создания запросов и отчетов.
16. MS Access: инструменты, обеспечивающие решение задач управления.
17. MS Excel: инструменты, обеспечивающие решения задач управления.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает вопросы, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения практических и (или) лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в следующем порядке: для защиты отчета обучающимся научно-педагогический работник устно задает два вопроса. В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени обучающиеся устно дают ответы научно-



1620439545

педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости в форме тестирования обучающихся осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующего раздела (темы) обучающиеся выполняют тестовые задания в ЭИОС КузГТУ. Результаты тестирования формируются ЭИОС автоматически.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Бизнес-информатика / О. Е. Иванов, Е. Д. Мещихина, Т. А. Уразаева, А. В. Швецов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 56 с. - ISBN 9785815820166. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=496207 (дата обращения: 29.06.2021). - Текст : электронный.

2. Асташова, Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 105, [2] с. - URL:



1620439545

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=237083.pdf&type=nstu:common> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

3. Информатика : Базовый курс : учеб. пособие для студентов вузов / под ред. С. В. Симоновича. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 640 с. – (Учебник для вузов). – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Мурат, Е. П. Информатика III / Е. П. Мурат ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону|Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 151 с. – ISBN 9785927526895. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499859 (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

2. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров: учебное пособие / В. М. Лопатин. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-3463-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115517> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

3. Голованов, Н. Н. Геометрическое моделирование : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Н. Н. Голованов. – Москва : Академия, 2011. – 272 с. – (Высшее профессиональное образование : Информатика и вычислительная техника). – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Simulink - модель простейшей электрической цепи : методические указания к лабораторной работе для студентов по дисциплине "Информатика" направления подготовки 11.03.04 "Электроника и нанoeлектроника", профиль 01 "Промышленная электроника" / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9130> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

2. Вычисление значения определенного интеграла / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9138> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

3. Задача табулирования функции в Delphi / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9136> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

4. Идеология решения обыкновенных дифференциальных уравнений в Matlab/Simulink : методические указания к лабораторной работе для студентов направления подготовки 11.03.04 "Электроника и нанoeлектроника", профиль 01 "Промышленная электроника" по дисциплине "Информатика" / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9133> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

5. Исследование функций в Delphi / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9137> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

6. Квазифизическое моделирование электрических цепей в Matlab/Simscare : методические указания к лабораторной работе для студентов направления подготовки 11.03.04 "Электроника и нанoeлектроника", профиль 01 "Промышленная электроника" по дисциплине "Информатика" / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9131> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

7. Построение объемных изображений в Matlab / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9135> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

8. Построение системы управления объектом в Matlab/Simulink : методические указания к лабораторной работе для студентов направления подготовки 11.03.04 "Электроника и нанoeлектроника", профиль 01 "Промышленная электроника" по дисциплине "Информатика" / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9134> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

9. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений в Matlab/Simulink : методические указания к лабораторной работе для студентов направления подготовки 11.03.04 "Электроника и



1620439545

нанoeлектроника", профиль 01 "Промышленная электроника" по дисциплине "Информатика" / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9132> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

10. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Алгоритм / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9139> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

11. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Программирование метода в Delphi : методические указания к лабораторной работе для студентов направления подготовки 11.03.04 "Электроника и нанoeлектроника", профиль 01 "Промышленная электроника" по дисциплине "Информатика" / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Е. К. Ещин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9140> (дата обращения: 29.06.2021). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpy>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Информационные системы и технологии : научно-технический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28336>
2. Информационные технологии (с приложением) : теоретический и прикладной научно-технический журнал (печатный)
3. Информация и безопасность : научный журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст: электронный.

б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Информатика"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;



1620439545

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работ и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Информатика", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. 7-zip
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Информатика"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

№ 1237, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Перечень основного оборудования:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ:

- Ноутбук - 2 шт.
- Монитор Acer 17" AL 1716FS(silver-black) 5ms TFT - 14 шт.
- Принтер - 3 шт.
- Компьютер - 14 шт.
- Рабочая станция (тонкий клиент) - 14 шт.
- Наушники с микрофоном SVEN AP-880 bass vibration - 1 шт.
- Доска - 1 шт.
- Учебная мебель.

Программное обеспечение:

Libre Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник

Помещение для самостоятельной работы № 3409 оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Перечень основного оборудования:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ:

- Монитор - 11 шт.
- Принтер - 1 шт.
- Компьютер - 11 шт.
- Доска - 1 шт.
- Учебная мебель.



1620439545

Программное обеспечение:

Libre Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник

2. Помещения:

Учебная аудитория № 6302 для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования:

- Компьютер Intel i5821 - 1 шт.
- Интерактивная доска ACTIVBOARD 395 Pro - 1 шт.
- Мультимедийный проектор EPSON EB-450W - 1 шт.
- Доска - 1 шт.
- Учебная мебель.

Программное обеспечение:

Libre Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник.

Учебно-наглядные пособия:

- тематические иллюстрации.

Учебная аудитория № 6305 для проведения учебных занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования:

- Доска интерактивная Interwrite Dual Board 1285 - 1 шт.
- Сетевая рабочая станция - 12 шт.
- Компьютер - 24 шт.
- Проектор EPSON EB410W - 1 шт.
- Доска - 1 шт.
- Учебная мебель.

Программное обеспечение:

Libre Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник.

Учебная аудитория № 6202 для проведения учебных занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования:

- Рабочая станция - 11 шт.
- Компьютер Intel i5821 - 26 шт.
- Экран 16:9 269/106" Draper Luma - 1 шт.
- Проектор EPSON EB-X11 - 1 шт.
- Доска - 1 шт.
- Учебная мебель.

Программное обеспечение:

Libre Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник.

Учебная аудитория № 6205 для проведения учебных занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования:

- Компьютер - 40 шт.
- Экран ViewStar - 1 шт.
- Проектор мультимедийный BenQ MX 518 д.п. - 1 шт.
- Доска - 1 шт.
- Учебная мебель.

Программное обеспечение:

Libre Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, Microsoft Windows, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Kaspersky Endpoint Security, Браузер Спутник.



1620439545

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1620439545



1620439545

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Бизнес-информатика / О. Е. Иванов, Е. Д. Мещихина, Т. А. Уразаева, А. В. Швецов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 56 с. – ISBN 9785815820166. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=496207 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.
2. Асташова, Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. – 105, [2] с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=237083.pdf&type=nstu:common> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.
3. Информатика : Базовый курс : учеб. пособие для студентов вузов / под ред. С. В. Симоновича. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 640 с. – (Учебник для вузов). – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Саблина, Г. В. Информатика : учебно-методическое пособие для 1 курса АВТФ направлений 27.03.04 - "Управление в технических системах" и 09.03.01 - "Информатика и ВТ" / Г. В. Саблина ; Г. В. Саблина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. – 74, [1] с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=234442.pdf&type=nstu:common> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.
2. Мурат, Е. П. Информатика III / Е. П. Мурат ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону|Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 151 с. – ISBN 9785927526895. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499859 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.
3. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров: учебное пособие / В. М. Лопатин. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-3463-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115517> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.
4. Голованов, Н. Н. Геометрическое моделирование : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Н. Н. Голованов. – Москва : Академия, 2011. – 272 с. – (Высшее профессиональное образование : Информатика и вычислительная техника). – Текст : непосредственный.

