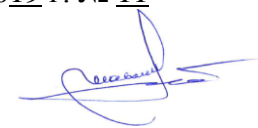


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «10» июня 2019 г. № 11

Согласовано:
Председатель УМК факультета

Зав. кафедрой
/У.Ш.Шаяхметов



/А.Я.Мельникова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Информационные технологии в материаловедении»

Обязательная часть – Б1.О.09

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
04.03.02 – Химия, физика и механика материалов

Направленность (профиль) подготовки
Современные материалы для медицины и промышленности


Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>доцент, к.пед.н.</u>	<u>/Батршина Г.С.</u>
--	-----------------------

Дата приема: 2019 г
Уфа 2019 г.

Разработчик (составитель): канд.пед.наук, доцент Батршина Г.С.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «10» июня 2019 г. № 11

Заведующий кафедрой _____ /  / У.Ш.Шаяхметов./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
 - 4.3. *Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)*
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемые Компетенции	Примечание
Знания	1. Знание об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; -о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	
	2. Знать основные понятия, структуру, методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки информации;	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);	
	3. О роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования.	Способен использовать компьютерные технологии при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5);	

Умения	<p>1. Уметь использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения;</p> <p>– определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению;</p> <p>– применять принципы и выразительные средства определения спецификаций программного обеспечения при структурном подходе.</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</p>	
	<p>2. Уметь применять методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки, защиты информации;</p>	<p>Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);</p>	
	<p>3. Уметь создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр</p>	<p>Способен использовать компьютерные технологии при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5);</p>	
<p>Владения (навыки/опыт деятельности)</p>	<p>1. Владеть теоретическими знаниями о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения.</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)</p>	

	2. Владеть навыками применения методов и средств сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки, защиты информации	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);	
	3. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	Способен использовать компьютерные технологии при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5);	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в материаловедении» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на __1__ курсе во __2__ семестре.

Целью учебной дисциплины «Информационные технологии в материаловедении» является формирование общепрофессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, проектно-технологической, расчетно-аналитической деятельности:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ;

- умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области технологические машины и оборудование

Задачами изучения дисциплины «Информационные технологии в материаловедении» является приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала:

- знаний основных понятий автоматизированной обработки информации;
- знаний структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных сетей;
- основные этапы решения задач с помощью ЭВМ;
- знаний методов и средств сбора, обработки, хранения и передачи информации.

- умений работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- умений использовать внешние носители для обмена данными между машинами;
- умений работать с программными средствами общего назначения;
- умений использовать ресурсы Интернет для решения профессиональных задач;
- умений использовать технические, программные средства защиты информации при работе с компьютерными системами в соответствии с приемами антивирусной защиты.
- владение современными методами моделирования с применением существующих пакетов прикладных программ для ЭВМ.
- владением составлять технические отчеты и обзоры научно–технической литературы в области своей профессиональной деятельности и проводить патентный поиск

Информатика и информация; структура компьютерной системы; хранение и обработка информации; операционная система; стандартные приложения Windows; текстовый редактор Word; электронные таблицы Excel; базы данных Access; компьютерные, Интернет.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для зачета:

Код и формулировка: УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

Первый этап (уровень)	Знание об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; -о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях	Не знает об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; -о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях;	Знает об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; -о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях;
Второй этап (уровень)	Уметь использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; – определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению; – применять принципы и выразительные средства определения спецификаций программного обеспечения при структурном подходе.	Не умеет использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; – определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению; – применять принципы и выразительные средства определения спецификаций программного обеспечения при структурном подходе.	Умеет использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; – определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению; – применять принципы и выразительные средства определения спецификаций программного обеспечения при структурном подходе.
Третий этап (уровень)	Владеть теоретическими знаниями о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения.	Не имеет навыков применения теоретических знаний о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения.	Имеет навыки применения теоретических знаний о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения.

Код и формулировка компетенции ОПК-4 – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать основные понятия, структуру, методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки информации;	Не знает основные понятия, структуру, методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки информации;	Знает основные понятия, структуру, методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки информации;
Второй этап (уровень)	Уметь применять методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки, защиты информации;	Не умеет применять методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки, защиты информации;	Умеет применять методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки, защиты информации;
Третий этап (уровень)	Владеть навыками применения методов и средств сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки,	Не имеет навыков применения методов и средств сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки, защиты информации;	Имеет навыки применения методов и средств сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки, защиты информации

	защиты информации		
--	-------------------	--	--

Код и формулировка компетенции ОПК-5– Способен использовать компьютерные технологии при решении задач профессиональной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: о роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования.	Не знает о роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования.	Знает о роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования.

Второй этап (уровень)	Уметь создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.	Не умеет создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.	Умеет создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	Не имеет навыков алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	Имеет навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знать об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программ-	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	Тестирование

	ного обеспечения; -о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях		
	2. Знать основные понятия, структуру, методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки информации;	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);	Тестирование
	3. Знать о роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования.	Способен использовать компьютерные технологии при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5);	Тестирование
2-й этап Умения	1. Уметь использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; – определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению; – применять принципы и выразительные средства определения специфика-	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	Решение задач, Контрольные работы

	ций программного обеспечения при структурном подходе.		
	2. Уметь применять методы и средства сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки, защиты информации;	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);	Решение задач, Контрольные работы
	3. Уметь создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять запись в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.	Способен использовать компьютерные технологии при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5);	Решение задач, Контрольные работы
3-й этап Владеть навыками	1. Владеть теоретическими знаниями о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	Контрольные работы
	2. Владеть навыками применения методов и средств сбора, обработки, хранения и передачи, автоматизированной обработки, защиты информации;	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);	Контрольные работы
	3. Владеть: навыка-	Способен использовать компьютер-	Контрольные

	ми алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	ные технологии при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5);	работы
--	--	---	--------

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении № 2.

Вопросы для тестирования (правильные ответы отмечены знаком *)

При обработке информации, связанной с изображением на мониторе, принято выделять три основных направления:

создание, хранение и передачу изображений.

*распознавание образов, обработку изображений и машинную графику.

создание образов, передача и машинную графику.

обработка готовых изображений, передача и хранение.

Графическим редактором называется программа, предназначенная для ...

создания графического образа текста

редактирования вида и начертания шрифта

*работы с графическим изображением

построения диаграмм

Видеопамять предназначена для...

*хранения графических файлов

хранения образа экрана

хранения видеофильмов

хранения диаграмм

К устройствам вывода графической информации относится:

*дисплей

мышь

клавиатура

сканер

графический редактор

Устройства ввода графических изображений:

монитор

принтер

плоттер

*сканер

Одной из основных функций графического редактора является:

ввод изображений

хранение кода изображения

*создание изображений

просмотр и вывод содержимого изображения

Графический редактор может быть использован для:

написания сочинения

*рисования

сочинения музыкального произведения

совершения вычислительных операций

Свойство самого изображения

Разрешение экрана

Разрешение принтера

*Разрешение изображения

Физический размер изображения

Свойство компьютерной видеосистемы - это

*Разрешение экрана

Разрешение принтера

Разрешение изображения

Физический размер изображения

К основным операциям, возможным в графическом редакторе, относятся ...

линия, круг, прямоугольник

карандаш, кисть, ластик

*выделение, копирование, вставка

наборы цветов (палитра)

Панели инструментов, рабочее поле, строки меню, панель параметров образуют:

полный набор графических примитивов графического редактора

*интерфейс графического редактора

перечень режимов работы в графическом редакторе

набор команд, которыми можно воспользоваться при работе с графическим редактором

Разрешающая способность экрана в графическом режиме определяется количеством:

количеством строк на экране и символов в строке

пикселей по вертикали

объемом видеопамати на пиксель

*пикселей по горизонтали и вертикали

пикселей по горизонтали

Для получения двухцветного изображения на каждый пиксель необходимо выделить

1 байт видеопамати

*1 бит видеопамати

2 байта видеопамати

2 бита видеопамати

Палитрами в графическом редакторе являются ...

линия, круг, прямоугольник

карандаш, кисть, ластик

выделение, копирование, вставка

*наборы цветов

В видеопамати хранится информация

о последовательности кадров движущегося изображения

*о цвете каждого пикселя на экране

об имени графического файла, отображаемого на экране
о нескольких последних изменениях, внесенных в рисунок

Структуру теста (количество и содержание вопросов), естественно с правильными ответами на вопрос не помеченными значком *, по соответствующему разделу определяет преподаватель, используя базу данных вопросов к тестированию, регулярно пополняемую и обновляемую.

Примеры задач для контроля качества усвоения материала

Вариант1

1. Переведите целые числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления:

а) 87; 234; 1987; 5124;

б) 367; 79; 2222; 9876.

2. Сколько килобайт содержит сообщение из 64-символьного алфавита?

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$\overline{(A \& B \& C \vee A \& C)} \oplus \overline{B \& C};$$

$$(A \& C \vee C \& B) \leftrightarrow \overline{A \& B \& C}.$$

Вариант2

1. Переведите целые числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления:

а) 87; 234; 1987; 5124;

б) 367; 79; 2222; 9876.

2. Для записи текста, каждая страница которого состоит из 20 строк по 60 символов, использовался 128-символьный алфавит. Какой объем информации содержат 3 страницы текста?

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(C \& A \leftrightarrow \overline{A \& B}) \rightarrow (B \& C \oplus A \& C);$$

$$(A \& C \& B \rightarrow (C \& B \oplus A \& C)).$$

Вариант3

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую:

$$1011101100_2 = A_{10}; 1574_8 = A_{10}; 875_{10} = A_{16}; 56_{10} = A_8;$$

2. Сообщение, записанное с помощью 32-символьного алфавита, занимает 4 страницы по 24 строки каждая. Все сообщение содержит 42 байта информации. Сколько символов в строке?

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$A \& B \& C \leftrightarrow ((C \& B \oplus C) \rightarrow A \& B);$$

$$(A \& B \oplus C \& B) \oplus (A \& C \rightarrow C \& B).$$

Вариант4

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$39_{10}=A_2; 56_{10}=A_8; 875_{10}=A_{16}; 101000110_2=A_{10};$$

2. Определите объем текста в килобайтах, если его объем равен 64 бита?

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(C \& B \oplus A \& C) \rightarrow (A \& B \leftrightarrow \overline{B});$$

$$A \& B \& C \leftrightarrow (C \& B \oplus A \& C).$$

Вариант5

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$60_{10}=A_2; 71_{10}=A_8; 1995_{10}=A_{16}; 111001011_2=A_{10};$$

2. Какой объем информации в байтах несет сообщение, записанное 64-символьным алфавитом, если оно содержит 400 символов?

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(B \vee C) \rightarrow (\overline{B \& C \vee A \& C});$$

$$(C \& A \rightarrow A \& B) \leftrightarrow \overline{A \& C \& B}.$$

Вариант6

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$77_{10}=A_2; 83_{10}=A_8; 2357_{10}=A_{16}; 101000110_2=A_{10};$$

2. Письмо, набранное на компьютере, содержит 1000 символов. Определите объем информации в килобайтах, полученный при прочтении письма.

1. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(A \& C \oplus B \& C) \rightarrow \overline{A \& C};$$

3. $(A \& C \& B \rightarrow A \& C) \oplus \overline{A \& B \& C}.$

Вариант7

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$89_{10}=A_2; 93_{10}=A_8; 2579_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Какую часть диска емкостью 210 Мбайт занимают 2 файла, объем информации которых равен 60 байт и 150 Кбайт соответственно?

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(C \& B \oplus A \& C) \rightarrow (A \& B \leftrightarrow \overline{B});$$

$$A \& B \& C \leftrightarrow (C \& B \oplus A \& C).$$

Вариант8

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$37_{10}=A_2; 122_{10}=A_8; 2789_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Текст объемом 8,3 Кбайт содержит 8400 символов. Какова мощность алфавита?

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(B \vee C) \rightarrow (\overline{B \& C \vee A \& C});$$

$$(C \& A \rightarrow A \& B) \leftrightarrow \overline{A \& C \& B}.$$

Вариант9

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$29_{10}=A_2; 136_{10}=A_8; 3128_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Сколько символов в сообщении, записанном 8-символьным алфавитом, если оно несет 150 байт информации?

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(A \& C \oplus B \& C) \rightarrow A \& C;$$

$$(A \& C \& B \rightarrow A \& C) \oplus \overline{A \& B \& C}.$$

Вариант10

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$65_{10}=A_2; 141_{10}=A_8; 3756_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Объем текста равен 0,05 Кбайт. Определите объем информации в тексте в битах.

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$A \& C \& B \leftrightarrow (A \& B \rightarrow C \& B);$$

$$(A \& B \& C \oplus C \& B) \rightarrow A \& C.$$

Вариант11

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$47_{10}=A_2; 131_{10}=A_8; 4231_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Определите, чему равен объем информации в книге в мегабайтах, если известно, что он равен 1572864 байт.

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(A \& B \& C \rightarrow C \& B) \leftrightarrow \overline{A \& C};$$

$$(A \& B \leftrightarrow C \& B) \oplus (A \& C \rightarrow C \& B).$$

Вариант12

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$19_{10}=A_2; 115_{10}=A_8; 4571_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Объем текста равен 0,05 Кбайт. Определите объем информации в тексте в битах.

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(A \& B \vee C \& B \& A) \rightarrow (C \& B \rightarrow A \& C);$$

$$\overline{(A \& B \oplus C \& B)} \rightarrow A \& B.$$

Вариант13

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$68_{10}=A_2; 127_{10}=A_8; 7534_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Информационное сообщение содержит 24576 символов. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, если его объем равен 15 Кбайт?

3. Постройте таблицы истинности логических функций:

$$(A \& C \& B \rightarrow \overline{B \& C}) \leftrightarrow \overline{A \& B};$$

$$C \& B \oplus (A \& B \rightarrow \overline{C \& B}).$$

Вариант14

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$88_{10}=A_2; 251_{10}=A_8; 3197_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Определите, какой объем информации в байтах записан на диске емкостью 700 Мбайт, если 3/4 его части свободно.

3. Упростите логические выражения:

$$(A \oplus \overline{B \& C}) \rightarrow B \& C;$$

$$\overline{(C \& B \& A \rightarrow A \& C)} \leftrightarrow B \& A.$$

Вариант15

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$63_{10}=A_2; 476_{10}=A_8; 3575_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Объем информации в сообщении равен 0,03 Мбайт. Определите его объем в битах.

1. Упростите логические выражения:

$$(A \& C \rightarrow \overline{B \& C}) \vee A \& B;$$

$$\overline{(C \& B \oplus A \& C)} \rightarrow A \& B.$$

Вариант16

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$69_{10}=A_2; 64_{10}=A_8; 4379_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Сколько символов содержит сообщение, записанное 32-символьным алфавитом, если оно несет 1,46 Кбайт?

3. Упростите логические выражения:

$$\overline{(A \& C \oplus B \& A)} \rightarrow B \& \overline{A};$$

$$A \& B \leftrightarrow (C \& A \oplus B \& A).$$

Вариант17

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$78_{10}=A_2; 119_{10}=A_8; 5348_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. На диск емкостью 210 Мбайт записаны два файла, объем информации на которых равен 40 байт и 170 Кбайт соответственно. Какая часть диска свободна?

3. Упростите логические выражения:

$$\overline{(C \& B \& A \rightarrow A \& C)} \oplus B \& A;$$

$$A \& B \& C \oplus (C \& B \leftrightarrow \overline{A \& C}).$$

Вариант18

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую с последующей проверкой:

$$81_{10}=A_2; 97_{10}=A_8; 3976_{10}=A_{16}; 1011101100_2=A_{10};$$

2. Учебное пособие, набранное с помощью компьютера, содержит 75 страниц по 45 строк, в каждой строке по 70 символов. Определите объем информации учебного пособия.

3. Упростите логические выражения:

$$\overline{(C \& A \& B \leftrightarrow A \& C)} \rightarrow B \& A;$$

$$C \& A \& B \oplus (A \& C \rightarrow \overline{C \& B}).$$

Примерные вопросы к зачету

1. Что такое информатика? Приоритетные направления информатики
2. Понятие информации и информационных процессов.
3. О роли и значениях информационных революций.
4. Что такое система счисления? Позиционные и непозиционные системы счисления.
5. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую (пример).
6. Измерение информации.
7. Алфавитный подход к измерению информации.
8. Логические выражения и таблицы истинности.
9. Логические схемы.
10. Алгоритм и его свойства.
11. Типы и назначение компьютеров.
12. Программное обеспечение компьютера.
13. Системное программное обеспечение. Операционные системы (ОС).
14. Файловая система.
15. Вредоносные программы и антивирусные средства.
16. Архиваторы.
17. Прикладное программное обеспечение.
18. Средства обработки текстовой информации.
19. Средства обработки табличной информации.
20. Средства обработки графической информации.
21. Виды компьютерной графики.
22. Форматы графических файлов.

23. Системы управления базами данных (СУБД).
24. Работа в текстовом редакторе MS Word.
25. Понятие Web-сайта.
26. Создание сайта.
27. Оформление сайта/
28. Наполнение сайта
29. Размещение сайта
30. Язык гипертекстовой разметки HTML.
31. Основные теги.
32. Общий вид HTML-документа
33. Обычный текст или абзац. Элемент <p>.
34. Ссылки в HTML документе.
35. Виды списков в HTML документе.
36. Физические стили.
37. Рисунки в HTML документе.
38. Создание таблиц в HTML документе.
39. Элементы формы (элемент <FORM>)
40. JavaScript.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Прохорова, О.В. Информатика : учебник / О.В. Прохорова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет», Кафедра прикладной математики и вычислительной техники. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 106 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0539-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147>
2. Тушко, Т.А. Информатика : учебное пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3604-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497738>
3. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>

Дополнительная литература:

1. Платонов, Ю.М. Информатика : учебное пособие / Ю.М. Платонов, Ю.Г. Уткин, М.И. Иванов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 226 с. : табл., схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429784>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для освоения дисциплины

<http://techlibrary.ru/> - научно-техническая и учебная литература по техническим дисциплинам;

<http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi/> - научно-техническая и учебная литература по дисциплине;

Программное обеспечение:

1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
6. Система электронного тестирования на базе Moodle <http://moodle.bashedu.ru/course/view.php?id=2841> (afferte).

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> аудитория № 403 (учебный корпус, ул. Мингажева, 100)	<i>Лекции</i>	<i>Аудитория № 403</i> Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One - 12 шт. персональный компьютер Моноблок барэбон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW - 12 шт., сервер №2 Depo StormI350Q1, коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G
<i>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</i> аудитория № 403 (учебный корпус, ул. Мингажева, 100)	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Аудитория № 403</i> Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One - 12 шт. персональный компьютер Моноблок барэбон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW - 12 шт., сервер №2 Depo StormI350Q1, коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G

<p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 403 (учебный корпус, ул. Мингажева, 100)</p>	<p>Проведение групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Аудитория № 403 Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One - 12 шт. персональный компьютер Моноблок барелон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW - 12 шт., сервер №2 Depo Storm I350Q1, коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G</p>
<p>4. учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 403 (учебный корпус, ул. Мингажева, 100)</p>	<p>Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Аудитория № 403 Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One - 12 шт. персональный компьютер Моноблок барелон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW - 12 шт., сервер №2 Depo Storm I350Q1, коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G</p>
<p>5. помещения для самостоятельной работы: библиотека, аудитория № 201 (учебный корпус, ул. Мингажева, 100) читальный зал №2 (физмат корпус)</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Аудитория № 201 Pentium G2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь ПК в компл. Фермо Intel Intel Pentium G2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь Читальный зал № 2 (физмат корпус - учебное) Pentium G2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь - 50 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 50 шт. Программное обеспечение: 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Информационные технологии в материаловедении» на 2 семестр
(наименование дисциплины)

Очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	40,2
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	24
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	31,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
зачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Текстовый редактор Word. История и типы текстовых редакторов. Интерфейс программы Word. Создание и сохранение документа. Ввод текста. Шрифты: векторные и растровые; параметры шрифта. Панели инструментов. Масштаб рабочей области. Буфер обмена. Автоматическое форматирование абзацев. Списки. Принцип рисования и редактирование структуры таблиц. Вставка объектов. Предварительный просмотр и печать документа.	3		4	6	1		Компьютерные тесты
2.	Электронные таблицы Excel. История автоматизации вычислений. Назначение электронных таблиц. Формат ячеек: шрифт, разрядность чисел, направление и	3		5	6	2, 3	Задачи	Контрольные работы, компьютерные тесты

	положение текста. Формулы. Визуализация данных. Аппроксимация экспериментальных данных.							
3.	Данные. Базы данных. Access. Формы представления дискретных данных: множество, массив, список, дерево, граф, файл, запись. Две формы представления баз данных: картотека и таблица. Типы и свойства полей. Реляционные базы данных. СУБД Access. Проектирование базы данных: создание редактирование, сохранение структуры. Заполнение базы по сети. Запросы, формы, отчеты.	4		5	6	2, 3	Задачи	Контрольные работы, компьютерные тесты
4.	Компьютерные сети. Прямое соединение компьютеров. Понятие сети. Назначение локальных сетей (ЛС). Аппаратные компоненты ЛС. Программные компоненты ЛС. Передача данных по сетевому кабелю. Топологии сетей. Хаббы, мосты, шлюзы. Администрирование. Удаленный доступ. Интернет. TCP/IP. IP-адрес. Службы Интернет. Пер-	3		5	6	2, 3	Задачи	Контрольные работы, компьютерные тесты

	спективы развития телекоммуникационных систем.							
5.	Компьютерная графика. Виды КГ: растровая, векторная и фрактальная графика. Трехмерная графика. Твердое тело трехмерное моделирование. Этапы трехмерного моделирования. Web- дизайн. Создание сайта.	3		5	7,8	2, 3	Задачи	Контрольные работы, компьютерные тесты
	Всего часов:	16		24	31,8			

Рейтинг-план дисциплины
«Информационные технологии в материаловедении»

Направление «Химия, физика и механика материалов»
курс 1 семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1(Понятие информатики.Информация.Количество информации)				
Текущий контроль				20
Контроль выполнения и проверка отчетности по лабораторным работам	5	4	0	20
Рубежный контроль				20
Контрольная работа №1			0	20
Модуль 2(Обработка текстовой информации, электронных таблиц и СУБД.Компьютерная графика)				
Текущий контроль			0	20
Контроль выполнения и проверка отчетности по лабораторным работам	5	4		20
Рубежный контроль				20
Контрольная работа№2				20
Поощрительные баллы				
Студенческая олимпиада			1	3
Публикация статей			1	7
Посещаемость				
Посещение лекционных занятий			0	-6
Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль			0	20
зачет			20	20
Итого				110