

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.11 Информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология
(код и наименование направления подготовки)

Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2021


11403
106

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.11 Информатика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики наименование кафедры

протокол № 7 от "4" 02 2021г.

Заведующий кафедрой
Кафедра информатики  М.А. Токарева
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
доцент кафедры информатики  Д.С. Кобылкин
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология  Л.Н. Третьяк
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
 Н.Н. Бигалиева 
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
 И.В. Крючкова
личная подпись расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Кобылкин Д.С., 2021
© ОГУ, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- сформировать представление об информационной картине мира, об информатике, как комплексной научно-технической дисциплине и ее роли в развитии общества, профессиональной сферы;
- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами основами знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации и на этой основе раскрыть значение информационной технологии и вычислительной техники в развитии современного общества, привить им навыки сознательного и рационального использования ПЭВМ в своей профессиональной деятельности.

Задачи:

- научить студента ориентироваться в информационных потоках, осуществлять поиск, анализ, оценку профессионально-значимой информации с использованием информационных технологий;
- овладение навыками работы с программами вспомогательного и прикладного назначения;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности;
- научить студента оценивать и выбирать необходимые программные продукты и использовать их при решении профессиональных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.13 Автоматизация измерений, контроля и испытаний, Б1.Д.В.Э.4.1 Автоматизированное рабочее место метролога, Б1.Д.В.Э.4.2 Автоматизация производства, Б1.Д.В.Э.5.1 Информационно-измерительные системы, Б1.Д.В.Э.5.2 Информационно-измерительные комплексы*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none">– методики поиска, сбора и обработки информации;– способы измерения и кодирования информации;– вопросы, охватывающие представления о передаче информации, канале передачи информации, количестве информации;– возможности, достоинства, недостатки информационных технологий, используемых в

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>решении повседневных и профессионально-ориентированных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – представление о современных информационных технологиях, основанных на использовании компьютера. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методики поиска, сбора и обработки информации; – осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; – осуществлять поиск профессионально-значимой информации с помощью соответствующих информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); – использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; – принимать самостоятельные решения в нестандартных ситуациях в использовании информационных технологий, находить новые способы, алгоритмы решения задач. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; – навыками работы с программными средствами прикладного назначения для обработки информации, визуализации и анализа географических данных; – приемами самоанализа, навыками самоконтроля, самоактуализации, самоорганизации, самооценки; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	52,25	52,25	104,5
Лекции (Л)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	68
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	55,75	55,75	111,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия информатики.	10	2			8
2	Понятие информации.	12	2		2	8
3	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	8	2			6
4	Общие сведения о программах для компьютеров, системное программное обеспечение, вспомогательное программное обеспечение	12	2		4	6
5	Текстовые и табличные процессоры	30	4		16	10
6	Системы управления базами данных MS Access.	18	4		6	8
7	Локальные и глобальные сети ЭВМ	18	2		6	10
	Итого:	108	18		34	56

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Программные средства решения функциональных и вычислительных задач.	44	8		16	20
9	Основы алгоритмизации и программирования.	64	10		18	36
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	216	36		68	112

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основные понятия информатики.

Понятие информатики. Предмет и задачи курса. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Мировоззренческие, экономические и правовые аспекты информационных технологий. Проблемы построения информационного общества в России. Понятие информатизации.

2 Понятие информации.

Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Участники процесса обработки информации. Формы представления информации. Виды и свойства информации. Информационные системы и технологии. Формы представления информации. Виды преобразований информации. Методы измерения количества и качества информации. Системы счисления, перевод целых чисел. Кодирование текстовой, числовой, звуковой и видеоинформации на ПЭВМ. Способы защиты данных.

3 Технические и программные средства реализации информационных процессов.

Компьютер как техническое средство реализации технологий. Типовая схема ЭВМ, принципы Фон-Неймана. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Основные виды архитектуры ЭВМ. Архитектура процессора. Управление процессами в ОС. Управление памятью в ОС. Способы организации памяти. Управление внешней памятью. Принципы организации файловых систем. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.

4 Общие сведения о программах для компьютеров, системное программное обеспечение, вспомогательное программное обеспечение.

Программное обеспечение: системное, служебное, прикладное. Среды конечного пользователя. Организация и средства человеко-машинного интерфейса. Классификация операционных системы. Понятие, назначение и основные функции операционной системы Windows. История развития Windows. Особенности интерфейса пользователя Windows. Объекты пользовательского уровня – приложение и документ. Основные операции и правила работы с объектами. Вспомогательное программное обеспечение. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Компьютерные вирусы. Назначение и возможности программ-вирусов. Классификация компьютерных вирусов и путей их проникновения в компьютер. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Классификация программ для борьбы с вирусами. Антивирусные программы.

5 Текстовые и табличные процессоры.

Назначение и возможности текстового процессора MS Word. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами MS Word. Возможности обмена данных в MS Word. Вставка в документ графических объектов, объектов WordArt, формул, гиперссылок. Работа с большим (структурированным) документом. Назначение и возможности табличного процессора MS Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Вычисления в таблицах MS Excel. Работа со списками: сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация.

6 Системы управления базами данных MS Access.

Понятие базы данных, модели данных, СУБД. Понятие класса объектов, свойства (атрибута) объекта, связи объектов. Типы связей между объектами в БД. Структура MS Access. Создание таблицы при помощи Конструктора таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей. Создание запросов на выборку к однотобличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Итоговые запросы. Создание запросов на выборку к многотобличным базам данных. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных. Понятие форм. Способы создания форм. Создание форм для ввода и редактирования данных. Работа с Мастерами в MS Access.

7 Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Понятие о сетях ЭВМ, информационных технологиях на сетях. Принципы построения и архитектура компьютерных сетей. Классификация сетей. Основы телекоммуникаций и распределенной обработки информации. Аппаратные и программные средства для передачи данных по сети. Локальные сети. Иерархия компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Internet. Адресация компьютеров в сети. Информационный поиск данных в сети Internet. Электронная почта. Основы языка гипертекстовой разметки документов. Форматирование HTML-документа: абзацев, строк, приемы форматирования текста. Использование списков-перечислений. Создание и оформление гиперссылок в HTML-документах. Табличное представление информации на Web-странице. Создание бегающей строки. Характеристика возможностей редактора FrontPage. Основные требования, предъявляемые к Web-странице, специфика программного обеспечения для ее создания и эффективности использования.

8 Программные средства решения функциональных и вычислительных задач.

Работа с математическим редактором: интерфейс и основные возможности. Решение арифметических задач. Построение таблиц значений функции и аргумента. Символьные вычисления. Решение уравнений различными способами. Построение и редактирование графиков и поверхностей. Работа с матрицами и векторами, решение задач вычислительной алгебры. Решение задач математического анализа.

9 Основы алгоритмизации и программирования.

Алгоритм и его свойства. Языки программирования: их виды и назначение. Классификация языков программирования высокого уровня. Основные алгоритмические конструкции. Инструменты программирования. Реализация основных алгоритмических конструкций с использованием математических пакетов. Логические выражения, операции, операции отношения. Программирование алгоритмов линейной и разветвляющей структуры. Циклы, виды циклов. Программирование алгоритмов циклической структуры. Программирование алгоритмов, содержащих одно- двумерные массивы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Информация. Измерение информации. Системы счисления, перевод чисел, арифметические действия.	2
2	4	Операционная система Windows. Стандартные приложения Windows. Операции с файлами и папками в Windows. Работа с деловыми приложениями Windows: Калькулятор, графический редактор Paint, текстовый редактор Блокнот, текстовый редактор WordPad. Обмен данными между приложениями. Обслуживание маг-	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		нитных дисков (использование программ проверки поверхности диска, оптимизации диска). Использование антивирусных программных средств. Архивация информации.	
3	4	Операционная оболочка FAR-manager. Обслуживание магнитных дисков (использование программ проверки поверхности диска, оптимизации диска). Использование антивирусных программных средств. Архивация информации.	2
4	5	Основы работы с текстовым процессором. Форматирование и редактирование текста, согласно стандартам оформления студенческих работ. Оформление документов сложной структуры в Microsoft Word. Автоматизация работы с большими текстовыми документами.	2
5	5	Работа с таблицами Microsoft Word. Вычисления в таблицах. Электронные формы в текстовом процессоре.	2
6	5	Работа с объектами в текстовом процессоре: автофигуры, рисунки, формулы. Создание внешних и внутренних гиперссылок.	2
7	5	Подготовка презентационного документа в соответствии с эргономическими требованиями.	2
8	5	Назначение и возможности табличного процессора Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Работа с мастером функций. Относительные и абсолютные адреса ячеек. Использование формул в таблице. Средства MS Excel для работы с данными списка. Защита данных	2
9	5	Логические операции в электронных таблицах, табулирование функции, построение графиков и диаграмм. Построение поверхности в электронных таблицах.	2
10	5	Работа с матрицами и векторами в электронных таблицах.	2
11	5	Средства табличного процессора для работы с данными списка (сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация).	2
12	6	MS Access. Работа с базовыми объектами. Создание однотабличной БД. Создание запросов на выборку к однотабличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных	2
13	6	MS Access. Создание многотабличных БД. Организация связей. Формирование сложных запросов, вложенных форм. Создание кнопочной формы.	4
14	7	Разработка и создание Web-страниц. Теговая модель языка HTML. Форматирование текста в HTML-документах. Структура HTML-документа. Создание и просмотр простейших Web-страниц.	2
15	7	Табличное представление информации на Web-странице. Создание бегущей строки.	2
16	7	Построение гипертекстовых связей. Размещение графики на Web-странице. Структурирование текста на странице: списки и таблицы. Фреймы.	2
17	8	Интерфейс и основы работы с математическим пакетом. Решение арифметических задач средствами математического редактора.	2
18	8	Преобразование математических выражений средствами математического редактора (упростить, раскрыть скобки, разложить на множители, разложить на простейшие дроби рациональную дробь). Построение таблиц значений функции и аргумента	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		средствами математического редактора.	
19	8	Построение и редактирование графиков и поверхностей средствами математического редактора.	2
20	8	Реализация задач линейной алгебры средствами математического редактора. Решение рациональных уравнений.	2
21	8	Решение систем линейных алгебраических уравнений средствами математического редактора.	2
22	8	Решение нелинейных уравнений средствами математического редактора.	2
23,24	8	Решение задач оптимизации с использованием математического редактора.	4
25	9	Программирование алгоритмов линейной структуры при помощи пользовательских функций и форм	2
26,27	9	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	4
28,29	9	Программирование алгоритмов циклической структуры	4
30,31	9	Программирование алгоритмов, содержащих одномерные массивы.	4
32,33	9	Программирование алгоритмов, содержащих двумерные массивы.	4
		Итого:	68

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с. : ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7.

2 Информатика [Текст] : учебное пособие / под ред. Б. Е. Одинцова, А. Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012. - 410 с. : ил. - (Вузовский учебник).- Библиогр.: с. 404-405. - ISBN 978-5-9558-0230-5. - ISBN 978-5-16-005108-6.1.

5.2 Дополнительная литература

1 Глотова М. И. Самостоятельная работа по информатике. Основы разработки Web-сайтов: самоучитель / Глотова М. И. - ОГУ, 2013. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259128>

2 Кулантаева, И. А. Контрольная работа по дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс] : компьютерный лабораторный практикум / И. А. Кулантаева, Д. С. Кобылкин, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2016. - Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1258

3 Манаева, Н.Н. Оформление документов средствами MS Office 2010 [Электронный ресурс]: электронное гиперссылочное учебное пособие / Н. Н. Манаева, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.65 Mb). - Оренбург: ОГУ, 2014. - Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1033

4 Манаева, Н. Н. Основы алгоритмизации и программирования в MathCAD [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / Н. Н. Манаева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2015. - Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1131

5 Макарова, Н. В. Информатика [Текст] : учеб. для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 574 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-496-00001-7.

6 Степанов, А. Н. Информатика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Н. Степанов.- 5-е изд. - Санкт Петербург : Питер, 2008. - 765 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 754. - Алф. указ.: с. 755. - ISBN 978-5-469-01348-8.

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021.
2. Информатика и системы управления : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021.
3. Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", 2021.
4. Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021.
5. Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <https://www.lektorium.tv/mooc2/26300> – «Лекториум», MOOK: «История ЭВМ и программирования»
2. <https://openedu.ru/course/spbstu/BIC/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Основы информационной культуры».
3. <http://window.edu.ru/> – Федеральный портал «Единое окно к образовательным ресурсам»
4. <https://www.intuit.ru/> – образовательный портал «Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» (курсы по тематикам компьютерных наук, информационных технологий и другим областям современных знаний)
5. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»
6. <https://ufer.osu.ru/> – Университетский фонд электронных ресурсов ОГУ
7. <http://www.computer-museum.ru/> – Виртуальный компьютерный музей.
8. <http://fcior.edu.ru/> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
9. <http://edu-top.ru/katalog/> – Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
10. <http://openedu.ru/course/ITMOUniversity/COMTEC/> – «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK «Информатика для втузов»
11. http://univertv.ru/video/informatika/obwee/interaktivnoe_prilozhenie_k_uchebnometodicheskomu_komplektu_po_informatike_i_ikt/?mark=all – Образовательный видеопортал Univertv.ru: видеокурс «Интерактивное приложение к учебно-методическому комплексу по информатике и ИКТ»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0
4. Свободно распространяемое программное обеспечение для вычисления математических выражений и построения графиков функций SMathStudio.

5. Кроссплатформенный, свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice. Разработчик: The Document Foundation. Условия распространения: LGPLv3 и Mozilla Public License. Режим доступа: <https://www.libreoffice.org/>

6. ПО для работы с файлами PDF Adobe Reader. Разработчик: Adobe Systems. Бесплатно после принятия лицензионного соглашения на ПО Adobe. Режим доступа: <https://get.adobe.com/ru/reader/>

7. Свободный файловый архиватор 7-Zip текущей версии. Тип лицензии: GNU LGPL. Разработчик: Игорь Павлов. Режим доступа: <http://www.7-zip.org/>.

8. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2018]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserv1\GarantClient\garant.exe

9. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа: <http://aist.osu.ru>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.