Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы
(код и наименование специальности)

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Инженер-системотехник

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 11 от "20" 02 2025 г.

Заведующий кафедрой
управления и информатики в технических системах — подпись — А.С. Боровский
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент кафедры — подпись — В.А. Трипкош
должность *подпись* *расшифровка подписи*

ассистент — подпись — М.В. Архапчева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
27.05.01 Специальные организационно-технические системы — личная подпись — А.С. Боровский
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
Гл. библиограф — личная подпись — С.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись — А.М. Черноусова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Трипкош В.А.,
Архапчева М.В, 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование знаний, умений, навыков и компетенций в области информационных технологий и программирования и их использование в профессиональной деятельности.

Задачи:

– изучение методологического аппарата, классификации, этапов развития и свойств информационных технологий; основ современных информационных технологий; основ офисного программирования; принципов создания эффективных информационных технологий, технологий обработки и обеспечения безопасности данных;

– формирование умений применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий; применять информационные технологии широкого пользования для решения поставленных задач; применять принципы работы современных информационных технологий; создавать и выполнять макросы; программировать линейные, разветвляющиеся, циклические структуры, обрабатывать одномерные массивы данных;

– овладение способностью осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; владеть информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Программирование на языке высокого уровня, Б1.Д.Б.17 Интеллектуальный анализ данных, Б1.Д.Б.27 Интеллектуальные технологии и представление знаний, Б1.Д.Б.32 Проектирование информационных систем, Б1.Д.В.Э.5.1 Программируемые контроллеры, Б1.Д.В.Э.5.2 Микропроцессорные системы контроля и управления, Б1.Д.В.Э.6.1 Робототехника, Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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:** - методологический аппарат, классификацию, этапы развития и свойства информационных технологий. **Уметь:** - применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий; - применять информационные технологии широкого пользования для решения поставленных задач. **Владеть:** - способностью осуществлять критический анализ и синтез

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		информации, полученной из разных источников.
ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10-В-1 Знает основы современных информационных технологий ОПК-10-В-2 Умеет применять принципы работы современных информационных технологий ОПК-10-В-3 Владеет информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** - основы современных информационных технологий; - основы офисного программирования; - принципы создания эффективных информационных технологий, технологий обработки и обеспечения безопасности данных. **Уметь:** - применять принципы работы современных информационных технологий; - создавать и выполнять макросы; программировать линейные, разветвляющиеся, циклические структуры, обрабатывать одномерные массивы данных. **Владеть:** - информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**52,25**	**52,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- изучение разделов массового открытого онлайн-курса «Информационные технологии и сервисы»;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**55,75**	**55,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Системная характеристика информационной технологии	54	6		20	28
2	Основы офисного программирования	36	8		10	18
3	Эффективность и безопасность информационных технологий	18	4		4	10
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	108	18		34	56

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1. Системная характеристика информационной технологии. Информационная технология как научно-техническая дисциплина. Роль информации и информационных технологий в жизни современного общества. Информационная технология и информационная система. Свойства информационных технологий. Этапы развития информационных технологий и их характеристика. Компьютерная информационная технология. Составные части и области применения компьютерной информационной технологии. Способы внедрения компьютерной информационной технологии. Классификация информационных технологий. Информационные технологии широкого пользования. Технология работы в текстовом и табличном процессорах.

Раздел № 2. Основы офисного программирования. Основы концепции офисного программирования. Основные понятия офисного программирования. Интегрированная среда разработки офисных приложений. Использование средства записи макросов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Использование макросов. Данные, константы, переменные, идентификаторы. Типы данных. Операторы и выражения. Ввод и вывод данных. Операторы управления ходом выполнения программы. Массивы. Программирование вычислительных процессов в интегрированной среде разработки офисных приложений. Офисное программирование: создание и выполнение макросов; программирование линейных, разветвляющихся, циклических структур; обработка одномерных массивов.

Раздел № 3. Эффективность и безопасность информационных технологий. Специфика реализации информационных технологий. Критерии эффективности информационных технологий. Частные критерии эффективности. Общий критерий эффективности информационных технологий. Отличительные признаки высокоэффективных технологий и основные принципы их проектирования. Проблемы и критерии выбора информационных технологий. Технология обработки и обеспечения безопасности данных. Контроль достоверности данных. Технология обеспечения безопасности компьютерных систем. Основные научные направления развития информационной технологии. Человеческий фактор в перспективных информационных технологиях. Разработка большого комплексного структурированного документа.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Технология работы в текстовом процессоре: работа с таблицами	2
2	1	Технология работы в текстовом процессоре: работа с формулами	2
3	1	Технология работы в табличном процессоре: основные приемы	2
4	1	Технология работы в табличном процессоре: работа с функциями	2
5	1	Технология работы в табличном процессоре: поиск решения и оптимизация	4
6	1	Технология работы в табличном процессоре: частотный анализ	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
7	1	Технология работы в табличном процессоре: сортировка, фильтры и промежуточные итоги	2
8	1	Технология работы в табличном процессоре: решение систем линейных алгебраических уравнений	2
9	1	Технология работы в табличном процессоре: работа с графикой	2
10	2	Офисное программирование: создание и выполнение макросов	2
11	2	Офисное программирование: программирование алгоритмов линейной структуры	2
12	2	Офисное программирование: программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	2
13	2	Офисное программирование: программирование циклических процессов	2
14	2	Офисное программирование: обработка одномерных массивов	2
15	3	Разработка большого комплексного структурированного документа	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

– Изюмов, А.А. Информационные технологии : учебное пособие / А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский, А.О. Шатохина. — Москва : ТУСУР, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-7511-2656-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/394139 (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз.

– Домашнев, П.А. Программирование офисных приложений : учебно-методическое пособие / П.А. Домашнев, В.В. Кургасов. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2021. — 90 с. — ISBN 978-5-00175-094-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314096 (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

– Куранова, О.Н. Информационные технологии и программирование в экономике: работа с MS Excel и LibreOffice Calc : учебно-методическое пособие / О.Н. Куранова, А.И. Дергачев, Л.М. Божко. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2024. — 47 с. — ISBN 978-5-7641-1962-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439475 (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Информационные технологии: лабораторный практикум : учебное пособие / авторы-составители А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина. — Ставрополь : СКФУ, 2018. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306905 (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Старыгина, С.Д. Информатика: технологии и офисное программирование : учебное пособие / С.Д. Старыгина, Н.К. Нуриев, А.А. Нургалиева. — Казань : КНИТУ, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-7882-2565-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166147 (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Волчёнков, Н.Г. Основы программирования на языке Visual Basic для офисных приложений : учебное пособие / Н. Г. Волчёнков. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2018. — 166 с. — ISBN 978-5-7262-2446-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126656 (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Черных, Т.А. Основы офисного программирования в MS Excel : учебное пособие / Т.А. Черных, Ю.В. Полищук, А.В. Максименко ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 121 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260744 (дата обращения: 03.03.2025). – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

– Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. 79378. - Москва : Агентство "Роспечать". 2024.

– Программные продукты и системы: журнал. 70799. - Москва : Редакция журнала "Программные продукты и системы". 2024.

5.4 Интернет-ресурсы

https://openedu.ru/course/urfu/ITS/?session=spring_2025 - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Информационные технологии и сервисы».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– Операционная система РЕД ОС.

– Пакет офисных приложений LibreOffice.

– Платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU») для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций.

– Яндекс.Браузер – браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия). Режим доступа: https://browser.yandex.ru.

– ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

– КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2025].

– http://edu.garant.ru/garant/study/ – Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

– 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.

– Информационные технологии и программирование [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / В.А. Трипкош, М.В. Архапчева, Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург : ОГУ, [2014–2025].– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=27798

– Бесплатное средство просмотра файлов PDF. Доступно бесплатно после принятия лицензионного соглашения на ПО Adobe. Разработчик: Adobe Reader Adobe Systems. – Режим доступа: https://get.adobe.com/ru/reader/.

– Свободный файловый архиватор 7-Zip. Лицензия GNU LGPL. Разработчик: Игорь Павлов. Режим доступа: http://www.7-zip.org/.

– Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – антивирусное ПО.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного 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.