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.9 Информационные технологии и программирование»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
(код и наименование специальности)

Взрыватели
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Инженер

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.9 Информационные технологии и программирование*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 9 от "19" 02 2024 г.

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

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

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

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели — А.С. Боровский
код наименование — *личная подпись* — *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — Н.Н. Бигалиева
расшифровка подписи

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

№ регистрации _____

© Трипкош В.А.,
Архапчева М.В., 2023
© ОГУ, 2023

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; методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации в инженерной деятельности с использованием современных информационных технологий; основ офисного программирования; принципов создания эффективных информационных технологий, технологий обработки и обеспечения безопасности данных;

– формирование умений системно подходить к применению информационных технологий широкого пользования для решения поставленных задач; использовать методы, способы и средства современных информационных технологий для получения, хранения и переработки информации в сфере инженерной деятельности; создавать и выполнять макросы; программировать линейные, разветвляющиеся, циклические структуры, обрабатывать одномерные массивы данных;

– овладение способностью применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач; разрабатывать алгоритмы и программы, использовать средства компьютерной техники для практического применения в сфере инженерной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.2.2 Объектно-ориентированное программирование, Б1.Д.В.Э.3.1 Основы программирования и алгоритмизации взрывателей, Б1.Д.В.Э.3.2 Объектная среда для инженерных расчетов*

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-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:** - системно подходить к применению информационных технологий широкого пользования для решения поставленных задач. **Владеть:** - способностью применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-6 Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий	ОПК-6-В-1 Знание методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации в инженерной деятельности с использованием современных информационных технологий ОПК-6-В-2 Умение использовать методы, способы и средства современных информационных технологий для получения, хранения и переработки информации в сфере инженерной деятельности ОПК-6-В-3 Владение способностью разрабатывать алгоритмы и программы, использовать средства компьютерной техники для практического применения в сфере инженерной деятельности	**Знать:** - методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в инженерной деятельности с использованием современных информационных технологий; - основы офисного программирования; - принципы создания эффективных информационных технологий, технологий обработки и обеспечения безопасности данных. **Уметь:** - использовать методы, способы и средства современных информационных технологий для получения, хранения и переработки информации в сфере инженерной деятельности; - создавать и выполнять макросы; программировать линейные, разветвляющиеся, циклические структуры, обрабатывать одномерные массивы данных. **Владеть:** - способностью разрабатывать алгоритмы и программы, использовать средства компьютерной техники для практического применения в сфере инженерной 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 «Основы работы в приложениях МойОфис»;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**55,75**	**55,75**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
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. Методологический аппарат науки как информационная технология. Роль информации и информационных технологий в жизни современного общества. Информационная технология и информационная система. Этапы развития информационных технологий и их характеристика. Свойства информационных технологий. 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. Основные понятия и определения объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированная интегрированная среда разработки офисных приложений. Использование макросов. 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

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
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
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

– Хныкина, А.Г. Информационные технологии : учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155278 (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– 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: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

– 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: 20.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Старыгина, С.Д. Информатика : технологии и офисное программирование : : учебное пособие : [16+] / С.Д. Старыгина, Н. К. Нуриев, А. А. Нургалиева ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 232 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612863 (дата обращения: 20.04.2023). – Библиогр.: с. 82. – ISBN 978-5-7882-2565-4. – Текст : электронный.

– 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: 20.04.2023). — 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: 20.04.2023). – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

– Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. 79378. - Москва : Агентство "Роспечать". 2023.

– Программные продукты и системы: журнал. 70799. - Москва : Редакция журнала "Программные продукты и системы". 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

https://openedu.ru/program/msu/PRMYOFFICE/?session=pr2024 - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Основы работы в приложениях МойОфис»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– Операционная система РЕД ОС.

– Пакет офисных приложений LibreOffice.

– Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link.

– 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, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

– КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023].

– 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, [2014–2024].– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=25256

– 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.