

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Автоматизированные банки данных и знаний»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

с направленностью (профилем)

**Автоматизация технологических процессов и производств
в машиностроении**

Формы обучения: очная, заочная

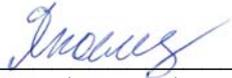
Идентификационный номер образовательной программы: 150304-01-22

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Разработчик:

Яковлев Б.С. доцент, канд. техн. наук
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является - обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области автоматизации технологических процессов и производств на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки с учетом направленности образовательной программы.

Задачами освоения учебной дисциплины (модуля) являются:

- владеющих навыками высокоэффективного использования современных средств автоматизации и управления технологическими процессами и производствами;
- готовых к применению современных современного автоматизированного технологического оборудования, средств его наладки и испытания;
- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда машиностроительного производства в условиях модернизации средств автоматизации и управления технологическими процессами и производствами;
- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности автоматизированных машиностроительных производств на разных этапах ее жизненного цикла.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина (модуль) относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 5 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1. прикладные программные средства для управления проектами (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.1).

Уметь:

1. использовать прикладные программы управления проектами для разработки планов информационного обеспечения АСУП (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.2).

Владеть:

- навыками использования прикладных программ управления проектами для разработки планов информационного обеспечения АСУП (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.3).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
5	ЗЧ	3	108	16	-	32	-	-	0,1	59,9
Итого	ЗЧ	3	108	16	-	32	-	-	0,1	59,9
Заочная форма обучения										
5	ЗЧ	3	108	2	-	6	-	-	0,1	99,9
Итого	ЗЧ	3	108	2	-	6	-	-	0,1	99,9

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
5 семестр	
1	1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ 1.1. Информация, данные, знания. Терминология 1.2. Автоматизированная информационная система 1.3. Предметная область информационной системы 1.4. Назначение и основные компоненты системы баз данных 1.5. Уровни представления данных
2	2. ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ 2.1. Понятие модели данных 2.2. Сетевая модель данных (СМД) 2.3. Иерархическая модель данных (ИМД) 2.4. Реляционная модель данных (РМД) 2.5. Объектно-реляционная модель данных 2.6. Объектно-ориентированная модель данных
3	3. ВВЕДЕНИЕ В ЯЗЫК SQL 3.1. Операции реляционной алгебры 3.2. Общие сведения о языке SQL 3.3. Создание таблиц 3.4. Команды модификации данных 3.5. Извлечение данных из таблиц 3.6. Удаление объектов базы данных

№ п/п	Темы лекционных занятий
4	4. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ 4.1. Классификация СУБД 4.2. Правила Кодда для реляционной СУБД (РСУБД) 4.3. Основные функции реляционной СУБД 4.4. Администрирование базы данных 4.5. Словарь-справочник данных
5	5. ФИЗИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ 5.1. Механизмы среды хранения и архитектура СУБД 5.2. Структура хранимых данных 5.3. Управление пространством памяти и размещением данных 5.4. Виды адресации хранимых записей 5.5. Способы размещения данных и доступа к данным в РБД
6	МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ДОСТУП К ДАННЫМ 6.1. Механизм транзакций 6.2. Взаимовлияние транзакций 6.3. Уровни изоляции транзакций 6.4. Блокировки 6.5. Временные отметки 6.6. Многовариантность
7	7. ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЛЯЦИОННЫХ ЗАПРОСОВ 7.1. Этапы оптимизации запросов в реляционных СУБД 7.2. Преобразования операций реляционной алгебры 7.3. Методы оптимизации 7.4. Настройка приложений

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
5 семестр	
1	1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ 1.1. Информация, данные, знания. Терминология 1.2. Автоматизированная информационная система 1.3. Предметная область информационной системы 1.4. Назначение и основные компоненты системы баз данных 1.5. Уровни представления данных
2	2. ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ 2.1. Понятие модели данных 2.2. Сетевая модель данных (СМД) 2.3. Иерархическая модель данных (ИМД) 2.4. Реляционная модель данных (РМД) 2.5. Объектно-реляционная модель данных 2.6. Объектно-ориентированная модель данных

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4 Содержание лабораторных работ Очная форма обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
5 семестр	
1	Проектирование базы данных.
2	Установка соединения с сервером Microsoft SQL Server и принципы создания баз данных.
3	Проектирование таблиц и определение ограничений.
4	Создание запросов на выборку. Отбор строк по условию.
5	Создание запросов на группировку и сортировку данных. запросы на изменение. Использование встроенных функций.
6	Программирование баз данных на языке C#. Технология ADO.NET. Соединение с базой данных.

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
5 семестр	
1	Проектирование базы данных.
2	Установка соединения с сервером Microsoft SQL Server и принципы создания баз данных.
3	Проектирование таблиц и определение ограничений.
4	Создание запросов на выборку. Отбор строк по условию.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
3	Выполнение контрольно-курсовой работы

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	7
		Работа на лабораторных работах	8
		Тестирование №1	15
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	7
		Работа на лабораторных работах	8
		Тестирование №2	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
5 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Работа на лабораторных работах	20
	Выполнение контрольно-курсовой работы	40
Промежуточная аттестация	Зачет	40(100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом, а также ноутбуком, настенным экраном, колонками.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Защита интеллектуальной собственности. Объекты инженерного творчества: учеб. пособие для вузов / М.С. Воротилин, С.Ф.Злобин, Д.Ю.Сазонов, А.Н.Чуков; ТулГУ. Тула : Изд-во ТулГУ, 2007. 228с. ISBN 5-7679-0992-Х.

2. Ларионов И. К., Гуреева М. А., Овчинникова В. В. Защита интеллектуальной собственности: Учебник для бакалавров. Издательство "Дашков и К". 256 стр. 2022. URL: <https://e.lanbook.com/book/277247>.

7.2 Дополнительная литература

1. Интеллектуальная собственность: краткий учебный курс / М.В.Карпычев [и др.]; под общ. ред. Н.М.Коршунова.- М.: Норма, 2006 .- 304с. - ISBN 5-89123-848-9.

2. Казаков, Ю.В. Защита интеллектуальной собственности: Учеб. пособие для вузов / Ю.В.Казаков - М.: Мастерство, 2002 .- 176с. - ISBN 5-294-00113-6.

3. Пищевая промышленность [электронный ресурс]: иллюстративно - информационный журнал для руководителей и специалистов различных уровней управления. Москва: Пищевая промышленность, 2014.- ISSN 0235-2486.- Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7945 - eLibrary.ru, по паролю.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань», доступ авторизованный
2. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт», доступ авторизованный
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, доступ авторизованный
4. <https://tsutula.bookonlime.ru/> - ЭБС ТулГУ «BookOnLime» учебные издания ТулГУ по всем дисциплинам, доступ авторизованный
5. <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12> - Политематическая база данных периодических изданий East View, доступ авторизованный
6. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка», доступ свободный
7. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary.ru, доступ свободный

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. САПР КОМПАС-3D.
5. Математический программный пакет MathCAD.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.