

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.7 Цифровые системы автоматизированного проектирования документации в
машиностроении»*

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления подготовки)

Технология автоматизированного машиностроения
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.7 Цифровые системы автоматизированного проектирования документации в машиностроении» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

наименование кафедры

протокол № 8 от " 13 " 03 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

наименование кафедры

подпись

А.Н. Поляков

расшифровка подписи

Исполнители:

Допцент

должность

подпись

Н.Ю. Глинская

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

код наименование

личная подпись

А.Н. Поляков

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

А.Н. Поляков

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

С.А. Биктимирова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Глинская Н.Ю., 2026

© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся стройной системы знаний об использовании и создании цифровых систем автоматизированного проектирования.

Задачи:

Ознакомление с основными принципами создания и функционирования цифровых систем автоматизированного проектирования;

Формирование представлений о способах формализации основных этапов технологического проектирования;

Формирование навыков разработки алгоритмов решения технологических задач;

Формирование навыка работы с цифровыми системами автоматизированного проектирования.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
ОПК-6 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств	ОПК-6-В-1 Анализирует современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств ОПК-6-В-2 Применяет алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств ОПК-6-В-3 Разрабатывает алгоритмы и подсистемы в области автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств	<u>Знать:</u> Основные принципы разработки и функционирования систем автоматизированного проектирования. <u>Уметь:</u> - Разрабатывать и применять алгоритмы формализации этапов технологического проектирования; <u>Владеть:</u> Навыками использования современных цифровых систем автоматизированного проектирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	38,25	38,25
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	105,75	105,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Автоматизированные системы технологической подготовки производства	12	2	4		6
2	Использование и создание баз данных	37	4	6		27
3	Основы формализации и алгоритмизации основных этапов технологического проектирования	62	12	4		46
4	Основные принципы интеграции автоматизированных систем на основе CALS (ИПИ) - технологий	33	2	4		27
	Итого:	144	20	18		106
	Всего:	144	20	18		106

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Автоматизированные системы технологической подготовки производства Понятие автоматизированной системы технологической подготовки производства (АСТПП). Состав и структура АСТПП. Место САПР ТП а АСТПП. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов.

2 Использование и создание баз данных Понятие базы данных и системы управления базой данных. Модели данных в БД. Основные принципы разработки баз данных.

3 Основы формализации и алгоритмизации основных этапов технологического проектирования Использование методов типовой и групповой технологии. Алгоритм синтеза технологического процесса. Алгоритмы выбора технологических баз. Алгоритм выбора оборудования. Алгоритм выбора инструмента. Методы автоматизации определения режимов резания.

4 Основные принципы интеграции автоматизированных систем на основе CALS (ИПИ) – технологий Понятие CALS (ИПИ) – технологии. Стандарт обмена информацией ISO 10303. Язык Express. Структура обменного файла.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Разработка технологического процесса мехобработки методом прямого проектирования в системе автоматизированного проектирования технологических процессов	2
2	1	Разработка технологического процесса сборки в системе автоматизированного проектирования технологических процессов	2
3	2	Основные принципы создания баз данных с использованием СУБД Access.	2
4-5	2	Основные принципы создания баз данных с использованием языка SQL .	4
6	3	Алгоритм выбора инструмента	2
7	3	Алгоритм синтеза технологического процесса на основе принципиальной схемы техпроцесса	2
8-9	4	Изучение структуры обменного файла	4
		Итого:	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Власов, Е. Н. Системы автоматизированного проектирования (САПР) / Е. Н. Власов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 138 с. — ISBN 978-5-9239-0973-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94737>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Верхолат, А. М. Проектирование структуры базы данных : учебное пособие / А. М. Верхолат, В. П. Суслов. — 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122049> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

1.Круценюк, К. Ю. Проектирование систем на основе реляционных баз данных : учебное пособие / К. Ю. Круценюк. — Норильск : НГИИ, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-89009-703-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155911> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по машиностроительным специальностям / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 488 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Прил.: с. 410-482. - Библиогр.: с. 484-487. - ISBN 978-985-475-484-0. - ISBN 978-5-16-009917-0.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- Автоматизация. Современные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2019, 2024;

- Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2025;
- Известия высших учебных заведений. Машиностроение : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016;
- СТИН : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017;
- Технология машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2024;
- Автоматика и телемеханика : журнал. - М. : Наука, 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

- tflex.ru- официальный сайт разработчика систем автоматизированного проектирования
- tehnopro.com - официальный сайт разработчика систем автоматизированного проектирования
- ascon.ru- официальный сайт разработчика систем автоматизированного проектирования
- sprut.ru- официальный сайт разработчика систем автоматизированного проектирования...

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система РЕД ОС.
- Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
- Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс [https://yandex.ru/..](https://yandex.ru/)
- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
- 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>.
- Система автоматизированного проектирования технологических процессов Техно-Про. Доступна бесплатно. Разработчик: корпорация «Вектор-Альянс». Режим доступа: <http://www.tehnopro.com>

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 практических занятий используется лаборатория, оснащенная компьютерами, а также снабженная необходимым программным обеспечением, указанном в пункте 5.5.

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