

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Директор института передовых
инженерных технологий

_____ И.Ю. Кольчурина

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

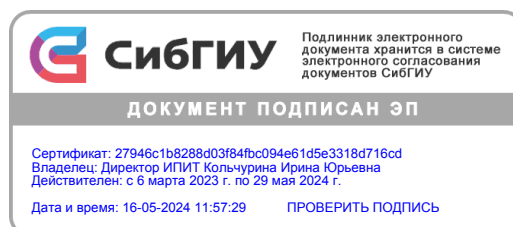
Системы автоматизированного проектирования

**Основная программа профессионального обучения
по профессии рабочего / должности служащего
27534 «Чертежник-конструктор»**

Квалификационный разряд, класс, категория: -

Форма обучения
Очная форма

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение современного состояния систем автоматизированного проектирования и их возможностей;;
- изучение состава и структуры систем автоматизированного проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развить логическое мышление обучающихся;;
- выработать умение самостоятельно решать ситуационные задачи инженерного характера с применением систем автоматизированного проектирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПО по специальности

Учебная дисциплина относится к теоретическому обучению ОПО по профессии рабочего / должности служащего 27534 «Чертежник-конструктор».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	– знать: методы работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. – уметь: применять методы работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.
ПК-2: Способен осуществлять выбор компьютерных программ, пригодных для практического применения при моделировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	– знать: методы осуществления выбора компьютерных программ, пригодных для практического применения при моделировании деталей и узлов технологических машин и оборудования. – уметь: применять методы осуществления выбора компьютерных программ, пригодных для практического применения при моделировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.
ПК-3: Способен выполнять работы по эскизированию, трехмерному	– знать: методы выполнения работ по эскизированию, трехмерному

моделированию, физическому моделированию (прототипированию) изделий	моделированию, физическому моделированию (прототипированию) изделий. – уметь: применять методы выполнения работ по эскизированию, трехмерному моделированию, физическому моделированию (прототипированию) изделий.
---	---

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (практические занятия), групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ОППО на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ОППО на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Форма промежуточной аттестации		экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	36
Лекции, <i>академ. час.</i>		8
	в форме практической подготовки	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16
	в форме практической подготовки	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		12
	в форме практической подготовки	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Характеристика, цели и принципы автоматизированного проектирования. Архитектура, техническое обеспечение САПР. (Характеристика, цели и принципы автоматизированного проектирования. Возникновение, развитие и современное состояние

автоматизированного проектирования. Понятия, цели и принципы построения систем САПР. Структурная схема и классификация САПР; архитектура типовой машиностроительной САПР, виды обеспечения САПР. Компьютерные программы и особенности применяемых алгоритмов в них.);

Раздел 2 Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования. (Структура технического обеспечения САПР. Аппаратура рабочих мест в автоматизированных системах проектирования и управления. Локальные вычислительные сети.);

Раздел 3 Математическое обеспечение систем автоматизированного проектирования. (Компоненты математического обеспечения. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Методы и алгоритмы анализа на макроуровне. Математическое обеспечение анализа на микроуровне. Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Характеристика, цели и принципы автоматизированного проектирования. Архитектура, техническое обеспечение САПР.	2	
Раздел 2.	Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования.	3	
Раздел 3.	Математическое обеспечение систем автоматизированного проектирования.	3	
Итого:		8	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Архитектура типовой машиностроительной САПР.	4	
Раздел 2.	Математическое моделирование	6	

	технических систем.		
Раздел 3.	Обобщенные законы для технических систем.	6	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Итого:		12	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Горбатюк, С.М. Автоматизированное проектирование оборудования и технологий : курс лекций : учебное пособие / Горбатюк С.М., Наумова М.Г., Зарапин А.Ю. – Москва : МИСиС, 2015. – 62 с. – ISBN 978-5-87623-961-7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239617.html> (дата обращения: 26.04.2024);

2 Конюх, В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства : учебное пособие. – Москва : Абрис, 2012. – 310 с. – ISBN 978-5-4372-0040-7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200407.html> (дата обращения: 26.04.2024);

3 Атаманов, А. А. Основы САПР : учебное пособие / А. А. Атаманов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195086> (дата обращения: 26.04.2024);

4 Трофимов, А. В. Основы технологии машиностроения. САПР технологических процессов : учебное пособие / А. В. Трофимов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 60 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/102987> (дата обращения: 26.04.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- ProjectLibre;
- T-FLEX CAD;
- T-FLEX Анализ;
- WinRAR;
- КОМПАС-3D;
- Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);

- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ОППО по профессии рабочего / должности служащего 27534 «Чертежник-конструктор».

Составитель(и):

доцент Попугаев Максим Геннадьевич (кафедра механики и машиностроения);

старший преподаватель Князев Антон Сергеевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования»

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего / должности служащего 27534 «Чертежник-конструктор» форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение современного состояния систем автоматизированного проектирования и их возможностей;;
- изучение состава и структуры систем автоматизированного проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развить логическое мышление обучающихся;;
- выработать умение самостоятельно решать ситуационные задачи инженерного характера с применением систем автоматизированного проектирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПО по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к теоретическому обучению ОПО по профессии рабочего / должности служащего 27534 «Чертежник-конструктор».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	– знать: методы работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. – уметь: применять методы работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.
ПК-2: Способен осуществлять выбор компьютерных программ, пригодных для практического применения при	– знать: методы осуществления выбора компьютерных программ, пригодных для практического применения при

моделировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	моделировании деталей и узлов технологических машин и оборудования. – уметь: применять методы осуществления выбора компьютерных программ, пригодных для практического применения при моделировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.
ПК-3: Способен выполнять работы по эскизированию, трехмерному моделированию, физическому моделированию (прототипированию) изделий	– знать: методы выполнения работ по эскизированию, трехмерному моделированию, физическому моделированию (прототипированию) изделий. – уметь: применять методы выполнения работ по эскизированию, трехмерному моделированию, физическому моделированию (прототипированию) изделий.

4 Объем учебной дисциплины

Форма промежуточной аттестации		экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	36
Лекции, <i>академ. час.</i>		8
	в форме практической подготовки	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16
	в форме практической подготовки	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		12
	в форме практической подготовки	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Характеристика, цели и принципы автоматизированного проектирования. Архитектура, техническое обеспечение САПР. (Характеристика, цели и принципы автоматизированного проектирования. Возникновение, развитие и современное состояние автоматизированного проектирования. Понятия, цели и принципы построения систем САПР. Структурная схема и классификация САПР; архитектура типовой машиностроительной САПР, виды обеспечения САПР. Компьютерные программы и особенности применяемых алгоритмов в них.);

Раздел 2 Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования. (Структура технического обеспечения САПР. Аппаратура рабочих мест в автоматизированных системах проектирования и управления. Локальные вычислительные сети.);

Раздел 3 Математическое обеспечение систем автоматизированного проектирования. (Компоненты математического обеспечения. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Методы и алгоритмы анализа на макроуровне. Математическое обеспечение анализа на микроуровне. Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.).

6 Составитель(и):

доцент Попугаев Максим Геннадьевич (кафедра механики и машиностроения);

старший преподаватель Князев Антон Сергеевич (кафедра механики и машиностроения).