

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

«ОП.12 Системы автоматизированного проектирования»

Специальность

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения

очная

Рабочая программа междисциплинарного курса «ОП.12 Системы автоматизированного проектирования» /сост. В.А. Твердохлебов - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2024.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) в 6 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом министерства просвещения России от 14.09.2023 № 684.

Содержание

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса	3
2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ	3
3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса.....	3
4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса	4
5 Содержание и структура междисциплинарного курса	4
5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса	4
5.2 Структура междисциплинарного курса	5
5.3 Практические занятия	5
5.4 Лабораторные занятия	5
5.5 Курсовое проектирование.....	6
5.6 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса.....	6
6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса	6
6.1 Рекомендуемая литература.....	6
6.1.1 Основная литература	6
6.1.2 Дополнительная литература	7
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	8
7 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса.....	8

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса

Целями освоения междисциплинарного курса «Системы автоматизированного проектирования» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса

Процесс изучения междисциплинарного курса направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих (ОК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

б) профессиональных (ПК)

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.

знать:

- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;
- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
- виды операций над 3D объектами при создании трехмерных сборочных единиц;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) при оформлении и составлении чертежей в CAD системах.

уметь:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;
- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;
- создавать трехмерные модели на основе чертежа; – создавать трехмерные сборки на основе трехмерных моделей.

4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет 114 часов.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	6 семестр	Всего
Лекции, уроки	20	20
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	38	38
Курсовое проектирование	30	30
Консультация	2	2
Самостоятельная работа	8	8
Промежуточная аттестация	6	6
Вид промежуточной аттестации	экзамен	114

5 Содержание и структура междисциплинарного курса

5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Создание чертежа	1. Особенности создания чертежа в Компас График. 2. Виды, разрезы 3. Макроэлементы, фрагменты, тексты
2	Спецификация	1. Спецификация, не связанная с чертежом. 2. Спецификация, связанная со сборочным чертежом.
3	Параметризованный фрагмент	1. Текстовый документ 2. Многолистовой чертеж
4	Общие сведения объемного моделирования. Создание детали	1. Операция выдавливания. 2. Операция вращения. 3. Операция по траектории. 4. Операция по сечениям.
5	Создание сборки	1. Сопряжения. Особенности выполнения сборки.
6	Операция гибки	1. Операция гибки и штамповки 2. Модель Планка
7	Поверхность по сети точек	1. Поверхность по сети кривых.

5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы рабочей программы, изучаемые в 6 семестре

№ разд ела	Наименование разделов	Всего	Количество часов				Внеауд ит. работа СР
			Аудиторная работа				
			Л	ПЗ	ЛЗ	КП	
1	Создание чертежа	6	4	-	-	-	-
2	Спецификация	6	4	-	-	-	-
3	Параметризованный фрагмент	6	4	-	-	-	-
4	Общие сведения объемного моделирования. Создание детали	4	2	-	-	-	4
5	Создание сборки	2	2	-	-	-	4
6	Операция гибки	64	2	10	22	30	-
7	Поверхность по сети точек	18	2		16		-
	Консультация	2					
	Промежуточная аттестация (экзамен)	8					
Итого:		108	20	10	38	30	8

5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ разд ела	Наименование работ	Кол-во часов
1	1	Изделие «Уголок мебельный»	2
2	1	Изделие «Опора вала»	2
3	1	Изделие «Распределитель»	2
4	5	Создания сборки изделия «Блок»	2
5	5	Создание сборки изделия «Колесо поворотное»	2
Итого			10

5.4 Лабораторные работы

№ Л.З.	№ разд ела	Наименование работ	Кол-во часов
1	5	Создание 3D модели «Рычаг»	2
2	5	Создание 3D модели «Колесо»	2
3	5	Создание 3D модели «Клапан»	2
4	5	Создание 3D модели «Насос шестеренный»	2
5	5	Создание 3D модели «Ступица»	2
6	5	Создание 3D модели «Амортизатор»	4
7	5	Создание 3D модели «Редуктор червячный»	4
8	5	Создание 3D модели «Муфта упругая»	4
8	5	Создание 3D модели «Муфта втулочно-пальцевая»	4

9	5	Создание 3D модели «Вариатор»	4
10	5	Создание 3D модели «Коробка передач»	4
11	5	Создание 3D модели «Мост»	4
Итого:			38

5.5 Курсовое проектирование

№	Наименование примерных тем курсовых проектов
1	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Клапан предохранительный»
2	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Клапан обратный»
3	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Тяга»
4	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Редуктор червячный»
5	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Амортизатор»
6	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Клапан перепускной»
7	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Кран сливной»
8	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Прижим гидравлический»
9	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Клапан сетевой обратный»
10	Разработка проектно-конструкторской документации на сборочную единицу «Регулятор давления»

5.6 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса

№	№ раздела	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	4	Основные ошибки при создании деталей	2
2	4	Детали со сложной геометрией	2
3	5	Ошибки в сборках	2
4	5	Создание чертежей на основе 3D-моделей	2
Итого:			8

6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541309>

2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л.

Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02959-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537840>

6.1.2 Дополнительная литература

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542797>

6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

7 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса

Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ (рабочее место преподавателя, учебная мебель, классная доска (маркерная), персональные компьютеры, лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, проектор переносной, экран стационарный, принтер. Комплект учебно-методической документации)
Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы (рабочее место преподавателя, учебная мебель, ноутбук с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института, проектор, экран, презентационные иллюстрационные материалы для классных часов и мероприятий)

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
Шифр и наименование

Дисциплина: ОП.12 Системы автоматизированного проектирования

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

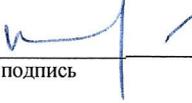
Протокол № 1 от "04" сентября 2024 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  Т.С. Камаева
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнитель  В.А. Твердохлебов
преподаватель

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии  Ж.В. Михайличенко
наименование подпись расшифровка подписи

Начальник ОИТ  М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи