

**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**

«МДК.01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин»

Специальность

15.02.08 Технология машиностроения
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник

Форма обучения

очная

Орск 2022

Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин» /сост. Л.А. Мишустина - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2022.

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса, входящего в состав профессионального модуля «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в 5 и 6 семестрах.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 350.

Содержание

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса	4
2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ	4
3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса.....	4
4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса	6
5 Содержание и структура междисциплинарного курса	6
5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса	6
5.2 Структура междисциплинарного курса	8
5.3 Практические занятия	8
5.4 Лабораторные работы	9
6 Организация текущего контроля	10
7 Образовательные технологии	11
7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях	11
8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения междисциплинарного курса и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	11
9 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса	11
9.1 Рекомендуемая литература.....	11
9.1.1 Основная литература	11
9.1.2 Дополнительная литература.....	12
9.1.3 Периодические издания	12
9.1.4 Интернет-ресурсы	12
9.2 Средства обеспечения освоения междисциплинарного курса	12
9.2.1 Методические указания к другим видам самостоятельной работы	12
9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	12
9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации.....	12
10 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса.....	13

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса

Целями освоения междисциплинарного курса «Технологические процессы изготовления деталей машин» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ

Междисциплинарный курс «Технологические процессы изготовления деталей машин» относится к профессиональному модулю «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и является специальной дисциплиной по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональных (ПК)

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

Иметь практический опыт:

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.

Знать:

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила отработки конструкции детали на технологичность;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
- виды деталей и их поверхности;
- классификацию баз;
- виды заготовок и схемы их базирования;
- условия выбора заготовок и способы их получения;
- способы и погрешности базирования заготовок;
- правила выбора технологических баз;
- виды обработки резания;
- виды режущих инструментов;
- элементы технологической операции;
- технологические возможности металлорежущих станков;
- назначение станочных приспособлений;
- методику расчета режимов резания;
- структуру штучного времени;
- назначение и виды технологических документов;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.

Уметь:

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала;
- анализировать и выбирать схемы базирования;
- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- проектировать технологические операции;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рассчитывать режимы резания по нормативам;
- рассчитывать штучное время;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;

- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.

4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет 149 часов

Вид работы	Количество часов по учебному плану		
	5 семестр	6 семестр	Всего
Аудиторная работа	60	40	100
<i>Лекции (Л)</i>	42	8	50
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18	-	18
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	12	12
<i>Курсовое проектирование (КП)</i>	-	20	20
Самостоятельная работа (СР)	33	16	49
Вид промежуточной аттестации	Контрольная работа	Защита КП	149

5 Содержание и структура междисциплинарного курса

5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Общая характеристика машиностроительной продукции	Общие сведения о качестве и надежности машин
		Конструктивно-технологические признаки и показатели качества деталей
		Точность деталей машин
		Технологичность машины и отдельных ее деталей
2	Характеристики заготовок для деталей	Общие сведения о заготовках
		Припуски на механическую обработку
		Расчет размеров заготовки
		Конструктивно-технологические особенности заготовок из деформируемых материалов
		Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов
3	Основы базирования обрабатываемых заготовок	Базирование заготовки в системе обработки
		Базы, используемые технологом при проектировании операций технологического процесса
		Особенности выбора технологических баз
		Влияние погрешностей базирования заготовок на точность обработки
4	Режущий инструмент и инструментальные материалы	Инструментальные материалы и их свойства
		Виды режущего инструмента

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
5	Методы обработки поверхностей	Общие сведения. Методы токарной обработки
		Методы фрезерной обработки
		Методы обработки отверстий
		Методы абразивной обработки
		Методы обработки резьбовых поверхностей
		Методы обработки эвольвентного профиля зубьев цилиндрических зубчатых колес
		Методы обработки протягиванием
		Методы обработки шлицов
		Электрофизические и электрохимические методы обработки
6	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин	Структура технологического процесса
		Виды и характеристики технологических процессов
		Общие сведения о технологической наследственности
		Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления деталей машин
		Определение типа производства
		Принципы составления технологического маршрута изготовления детали
7	Нормирование технологических операций	Общие сведения о техническом нормировании операций
		Методика нормирования токарных операций
		Методика нормирования фрезерных операций
		Особенности нормирования шлифовальных операций
8	Разработка технологических операций	Методика разработки круглошлифовальной операции
		Методика разработки плоскошлифовальной операции
9	Технологические процессы изготовления основных деталей машины	Изготовление корпусных деталей
		Изготовление валов
		Изготовление дисков
		Изготовление зубчатых колес
		Изготовление кольцевых деталей
10	Курсовое проектирование	Курсовое проектирование

5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	КП	
1	Общая характеристика машиностроительной продукции	14	4	6	-	-	4
2	Характеристики заготовок для деталей	24	8	12	-	-	4
3	Основы базирования обрабатываемых заготовок	12	6	-	-	-	6
4	Режущий инструмент и инструментальные материалы	12	6	-	-	-	6
5	Методы обработки поверхностей	14	8	-	-	-	6
6	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин	17	10	-	-	-	7
Итого:		93	42	18	0	0	33

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	КП	
7	Нормирование технологических операций	4	2	-	-	-	2
8	Разработка технологических операций	4	2	-	-	-	2
9	Технологические процессы изготовления основных деталей машины	18	4	-	12	-	2
10	Курсовое проектирование	30	-	-	-	20	10
Итого:		56	8	0	12	20	16

5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование работ	Кол-во часов
1	1	Анализ детали «Вал» на технологичность	2
2	1	Анализ детали «Втулка» на технологичность	2
3	1	Анализ детали «Плита» на технологичность	2
4	2	Выбор и обоснование метода получения заготовки для детали	2
5	2	Выбор и обоснование метода получения заготовки для детали «Втулка»	2
6	2	Выбор и обоснование метода получения заготовки для детали «Плита»	2

7	2	Расчет припусков и межоперационных размеров для детали «Вал»	2
8	2	Расчет припусков и межоперационных размеров для детали «Втулка»	2
9	2	Расчет припусков и межоперационных размеров для детали «Плита»	2
Итого:			18

5.4 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование работ	Кол-во часов
1, 2	9	Расчет режимов резания и нормирование операций на деталь «Вал»	4
3, 4	9	Расчет режимов резания и нормирование операций на деталь «Втулка»	4
5, 6	9	Расчет режимов резания и нормирование операций на деталь «Плита»	4
Итого:			12

5.5 Курсовой проект

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Улучшение экономических показателей действующего технологического процесса изготовления вала насоса. Годовой объем выпуска изделия 80000 шт.
2. Усовершенствование технологического процесса сборки редуктора. Годовой объем выпуска изделия 40000 шт.
3. Разработка технологического процесса изготовления топливного бака с применением холодной штамповки глубокой вытяжки. Годовой объем выпуска изделия 20000 шт.
4. Разработка технологического процесса сборки корпуса редуктора с использованием современных методов сварки. Годовой объем выпуска изделия 3000 шт.
5. Разработка технологического процесса сборки герметичного теплообменника с применением пайки. Годовой объем выпуска изделия 4000 шт.
6. Разработка технологического процесса обработки детали класса «тел вращения» в условиях серийного производства.
7. Технологический процесс механической обработки детали "Вал".
8. Технологический процесс механической обработки детали "Фланец".
9. Технологический процесс механической обработки детали "Зубчатое колесо".
10. Технологический процесс механической обработки детали "Ходовой винт".
11. Технологический процесс механической обработки детали "Рычаг".
12. Технологический процесс механической обработки детали "Корпус".
13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Втулка».
14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Плунжер».
15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Стакан».
16. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Маховик».
17. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Выталкиватель».
18. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Пуансон-матрица».

19. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Корпус».
20. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Крышка».
21. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Червяк».
22. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Контрфланец».
23. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Вал-шестерня».
24. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Палец».
25. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Цилиндр».
26. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Крышка гидроцилиндра».
27. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Втулка зубчатая».
28. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Валик ведомый».
29. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Вал шлицевый».
30. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Крышка лабиринта».
31. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Ротор».
32. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Наконечник штока».
33. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Блок шестерен».

5.6 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1-9	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	39
10	Анализ предметной области, выполнение расчётов, подготовка чертежей, оформление пояснительной записки	10
	Итого:	49

6 Организация текущего контроля

Вид занятий	Номер контр. точки	Разделы РП, подлежащие контролю										Форма контроля	Сроки проведения	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Л, ПЗ, ЛР	1-9	*	*										Защита ПЗ	Согласно КТП
	10	*	*	*	*	*	*						Контрольная работа	Согласно КТП
	11									*			Защита ЛР	
КП	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		Курсовой проект	Согласно КТП

7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, метод проектов, модульная технология, технология уровневой дифференциации обучения, коллективный способ обучения, использование алгоритмов и опорных конспектов, активные и интерактивные методы обучения.

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Номер раздела	Вид занятия	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1-9	Л, ПЗ	Проблемная лекция, разбор производственных ситуаций	10
1,2,9	ПЗ	Выполнение практических работ (коллективный способ обучения)	10
6	Л	Презентация по теме «Основы проектирования технологического процесса механической обработки деталей»	0,5
9	Л	Видео «Внедрение разработанного технологического процесса изготовления детали»	0,5
Итого:			21

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения междисциплинарного курса и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 1. – ОК 5., ОК 8., ОК 9. ПК 1.1. – ПК 1.5.	Практические работы, курсовой проект, контрольная работа

9 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

9.1 Рекомендуемая литература

9.1.1 Основная литература

1. Житков В.К. Детали машин: Учебник / Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К., 9-е изд., перераб. и доп - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967681>

2. Самсонович С.Л. Курсовое проектирование деталей машин : учеб. пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982378>

3. Схиртладзе А.Г. Расчет и основы конструирования деталей машин: Учебник: В 2 томах Том 1: Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 240 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-906923-29-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/854569>

9.1.2 Дополнительная литература

1. Схиртладзе А.Г. Расчет и основы конструирования деталей машин: Учебник: В 2 томах Том 2: Механические передачи / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 248 с. (Переплёт) ISBN 978-5-906923-60-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924023>

2. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность : учеб. пособие / Т.В. Хруничева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/988129>

9.1.3 Периодические издания

Моделист-конструктор

Технология машиностроения

9.1.4 Интернет-ресурсы

Техническая библиотека <http://www.welding.su> (library) heat/heat – 136 html

Бесплатная база данных ГОСТ <https://docplan.ru/> Доступ свободный, срок доступа: с 01.01.2019 по 31.12.2024

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru/>

ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru/>

Теория механизмов и машин <http://tmm.spbstu.ru/authors.html>

9.2 Средства обеспечения освоения междисциплинарного курса

9.2.1 Методические указания к другим видам самостоятельной работы

Стандарт организации. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. СТО 02069024. 101 2015. Принят решением Ученого совета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» от 28 декабря 2015 г., протокол № 55.

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 8В/21 от 15.06.2021 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/

9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма итогового контроля знаний и умений по междисциплинарному курсу – письменная контрольная работа. Допуск к контрольной работе происходит после защиты выполненных практических работ и курсового проекта. Оценки выставляются при ответе студентов на вопросы. В билете – два вопроса теоретического характера.

Отметка «отлично» выставляется при полном ответе на все вопросы билета, а также при грамотных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы экзаменаторов. Необходимым

условием отметки «отлично» также является положительная отметка по курсу междисциплинарного курса. Студент показал глубокое владение вопросами междисциплинарного курса.

Отметка «хорошо» выставляется при условии, что студентом раскрыты теоретические вопросы билета и полностью выполнены практические работы. Студент владеет дополнительным материалом и умело ориентируется по всем вопросам экзаменационного материала.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент имеет поверхностные представления по основным вопросам билета.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент не владеет теоретической и практической частью материала и затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. В процессе изучения междисциплинарного курса, студент не показал требуемых знаний по темам.

10 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса

Реализация программы междисциплинарного курса «Технологические процессы изготовления деталей машин» предполагает наличие кабинета технологии машиностроения, лаборатории технологического оборудования и оснастки, лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, слесарно-механической мастерской.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения
Шифр и наименование


МДК.01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «02» февраля 2022 г.


Ответственный исполнитель, декан

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

Исполнитель  Л.А. Мишустина
преподаватель должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камьшанова
подпись расшифровка подписи

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

Начальник ОИТ  М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи