

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 06 Технология машиностроения»

15.02.16 Технология машиностроения
специальность

Шебекино, 2024

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Заместитель директора (по учебно-методической работе)

_____ В.Н. Долженкова
« ____ » _____ 2024

Организация-разработчик ОГАПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

Разработчик (и):

Преподаватель ОГАПОУ
«Шебекинский техникум
промышленности и транспорта»

А.В. Тулина

И.О. Фамилия

_____ *подпись*

Рассмотрена на заседании ЦК
Протокол № _____

от ____ . _____ 2024

Председатель ЦК _____

Шебекино, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ОП. 06 «Технология машиностроения» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.6	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику обработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии 	<ul style="list-style-type: none"> - методика отработки детали на технологичность; - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации

Коды личностных результатов	Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности
ЛР13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	102
Примерная тематика самостоятельных работ	4
Обязательная учебная нагрузка	98
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия (если предусмотрено)	42
лабораторные занятия	
<i>Самостоятельная работа¹</i>	
<i>Консультации</i>	
Промежуточная аттестация	Диф.зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Технология машиностроения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		34	
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы в машиностроении	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК9 ПК 1.3
	1 Введение. Роль и задачи технолога на предприятии. Понятие о производственном процессе машиностроительного завода.	1	
	2 Структура технологического процесса обработки детали. Понятие о технологической операции и ее элементах: переход, ход, позиция, установ.	1	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практические занятия №1 Определение технологических и вспомогательных переходов по рабочему чертежу детали.	2 ПП	
Тема 1.2. Точность и качество обработанных поверхностей деталей машин	Содержание учебного материала	6	ОК1, ОК2, ОК 9
	1 Точность механической обработки. Точность механической обработки: точность размеров и форм. Соответствие квалитетов точности методам обработки заготовок. Факторы, оказывающие влияние на точность механической обработки заготовок.	2 ПП	
	2 Качество обработанной поверхности Основные понятия о качестве поверхности. Геометрические характеристики рельефа поверхности. Влияние режимов резания и геометрии инструмента на шероховатость поверхности.	2 ПП	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №2 Выбор последовательности обработки поверхности в зависимости от заданной точности и шероховатости	2 ПП	

Тема 1.3. Припуски на механическую обработку	Содержание учебного материала		6	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9
	1	Понятие о припуске. Понятие о припуске на обработку. Распределение припуска между этапами обработки. Факторы, влияющие на размер припуска.	2 ПП	
	2	Методы определения величины припуска Методы определения величины припуска: статический, расчетно-аналитический.	2 ПП	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие №3 Определение припуска статистическим методом при расчёте размеров заготовки типа вал.		2 ПП	
Тема 1.4. Технологичность конструкции	Содержание учебного материала		8	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9
	1	Способы получения заготовок. Литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Коэффициент использования материала.	2 ПП	
	2	Понятие и показатели технологичности конструкции Понятие о технологичности конструкции. Показатели технологичности: количественные и качественные.	2 ПП	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 4 Отработка детали на технологичность по количественным показателям.		2 ПП	
	Практическое занятие № 5 Отработка детали на технологичность по качественным показателям.		2 ПП	
Тема 1.5. Принципы разработки технологических процессов изготовления деталей	Содержание учебного материала		10	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9
	1	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин. Технологическая классификация деталей. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Последовательность проектирования технологического процесса.	2 ПП	
	2	Технологическая документация. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты, операционной карты и карты эскизов механической обработки.	2 ПП	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 6 Заполнение маршрутной карты технологического процесса		2 ПП	

	Практическое занятие № 7 Заполнение операционной карты технологического процесса	2 ПП	
	Практическое занятие № 8 Заполнение карты эскизов технологического процесса.	2 ПП	
Раздел 2. Основы техниче- ского нормиро- вания		12	
Тема 2.1. Классификация и исследование затрат рабочего времени	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9
	1 Нормирование трудовых процессов. Понятие о классификации трудовых процессов Нормирование труда. Структура затрат рабочего времени. Норма времени и ее структу- ра.	2 ПП	
	2 Техническое нормирование операций. Расчет штучного времени. Методика расчета основного времени. Методика расчета оперативного времени	2 ПП	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 9 Расчёт нормы времени на выполнение токарной операции	2 ПП	
	Практическое занятие № 10 Расчёт нормы времени на выполнение фрезерной операции	2 ПП	
	Практическое занятие № 11 Расчёт нормы времени на выполнение обработки отверстия	2 ПП	
	Практическое занятие № 12 Расчёт нормы времени на выполнение шлифовальной операции	2 ПП	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
Всего за 3 семестр		48	
3 курс 6 семестр – 66 часов			
Раздел 3. Обработка основных по- верхностей типовых деталей		54	
Тема3.1.	Содержание учебного материала	12	ОК1, ОК2, ОК7,

Обработка наружных поверхностей тел вращения	2	Обработка заготовок на токарно-винторезных станках. Установка и закрепление деталей. Обработка цилиндрических и торцовых поверхностей. Обработка ступенчатых поверхностей. Обработка конических поверхностей.	1	ОК9 ПК1.1-1.6
	4	Обработка на токарно-револьверных станках. Схемы технологических наладок.	1	
	5	Обработка заготовок на многошпиндельных токарных полуавтоматах. Обработка заготовок на многошпиндельных полуавтоматах. Схемы наладок.	1	
	6	Отделочные виды обработки. Шлифование, тонкое точение, суперфиниширование, полирование	1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 13 Проектирование токарной операции обработки детали вал.		2 ПП	
	Практическое занятие № 14 Проектирование круглошлифовальной операции обработки шейки вала.		2 ПП	
	Практическое занятие № 15 Разработка техпроцесса изготовления детали типа вал		4 ПП	
Тема 3.2. Обработка отверстий	Содержание учебного материала		8	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 ПК1.1-1.6
	1	Обработка отверстий на станках сверлильно-расточной группы. Классификация отверстий. Сверление, зенкерование, развёртывание, растачивание. Отделочные виды обработки отверстий	2 ПП	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие №16 Проектирование операции по обработке отверстий в деталях типа фланец.		2 ПП	
	Практическое занятие № 17 Разработка техпроцесса изготовления детали типа втулка		4 ПП	
Тема 3.3. Обработка резьбовых поверхностей	Содержание учебного материала		4	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 ПК1.1-1.6
	1	Виды и способы нарезания резьбы. Виды, назначение и классификация резьбы. Способы нарезания наружных и внутренних резьб.	2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 18 Проектирование операции получения наружной резьбовой поверхности.		2 ПП	

Тема 3.4. Обработка плоских поверхностей и пазов	Содержание учебного материала		6	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 ПК1.1-1.6
	1	Плоские поверхности, пазы и выступы. Характеристика плоских поверхностей. Обработка на строгальных, долбежных и фрезерных станках. Отделочные виды обработки.	2 ПП	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие №19 Проектирование операции фрезерования паза (уступа)		2 ПП	
	Практическое занятие № 20 Проектирование операции шлифования плоской поверхности		2 ПП	
Тема 3.5. Обработка фасонных поверхностей	Содержание учебного материала		4	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 ПК1.1-1.6
	1	Классификация фасонных поверхностей и виды обработки. Классификация фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей точением, фрезерованием и на специальных станках.	2 ПП	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 21 Проектирование операции по фрезерованию фасонной поверхности		2 ПП	
Тема 3.6. Обработка зубьев зубчатых колес	Содержание учебного материала		14	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 ПК1.1-1.6
	1	Нарезание зубьев и другие виды отделочной обработки. Виды зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Шлицевые поверхности	2 ПП	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 22 Проектирование и нормирование зубофрезерной операции		4 ПП	
	Практическое занятие № 23 Разработка техпроцесса изготовления детали зубчатое колесо		4 ПП	
	Практическое занятие № 24 Разработка техпроцесса изготовления детали вал-шестерня		4 ПП	
Тема 3.7. Обработка корпусных деталей	Содержание учебного материала		6	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 ПК1.1-1.6
	1	Назначение и конструкция корпусных деталей. Обработка плоскостей. Обработка основных и крепёжных отверстий. Обработка на агрегатных станках.	2 ПП	

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 25 Разработка техпроцесса обработки детали корпус	4 ПП	
Раздел 4. Технология сборки машин		12	
Тема 4.1. Проектирование технологического процесса сборки	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.6
	1 Основные понятия и элементы технологического процесса сборки. Основные понятия о сборке. Технологический процесс сборки и его элементы.	2 ПП	
	2 Схемы, методы и нормирование процесса сборки. Методы сборки. Разработка технологической схемы сборки несложного узла. Нормирования сборочных операций.	2 ПП	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание учебного материала	8	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.6
	1 Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. Автоматические сборочные линии.	2 ПП	
	2 Виды участков механосборочных цехов и данные для проектирования. Виды участков. Исходные данные для проектирования. Проектирование участка механического цеха.	2 ПП	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Практическое занятие № 26 Разработка технологической схемы сборки узла по сборочному чертежу	4 ПП	
	Самостоятельная учебная работа	4	ОК1, ОК2, ОК7, ОК9, ПК1.1-1.6 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.6
	Самостоятельная работа №1 Способы обеспечения заданной точности изготовления деталей	1	
	Самостоятельная работа №2 Обработка заготовок на металлорежущих станках	1	
	Самостоятельная работа №3 Технология изготовления типовых деталей	1	
	Самостоятельная работа №4 Технология сборки машин	1	
	Консультации	4	
	1. Основы технологии машиностроения	1	

	2. Техническое нормирование	1	
	3. Обработка основных поверхностей деталей	1	
	4. Проектирование механосборочных цехов	1	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	8	
	Всего за 4 семестр	82	
	Всего по дисциплине	130	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете Технология машиностроения.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- столы, стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации
- набор различных видов режущего инструмента.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор

1.1 Информационное обеспечение реализации программы

1.1.1 Основные печатные издания

1. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2-х ч.- Ч.1:Учебник для СПО.- М.: «Академия»,2019
2. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2-х ч.- Ч.2:Учебник для СПО.- М.: «Академия»,2019
3. Марголит Р.Б. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования/ Р.Б. Марголит. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452942>
4. Мещерякова В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Б.Мещерякова. – М.: Издательский центр «Академия».2018.
5. Технология машиностроения: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ А.В.Тотай [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450909>
6. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.Г. Холодкова. – 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2019. -256 с.

1.1.2 Дополнительные источники:

1. Кушнер В.С. Технологические процессы в машиностроении. Учебник.- М.: «Академия»,2013.
2. Ануриев В.И.справочник конструктора – машиностроения: в 3 т. 1980
3. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога машиностроителя. - М.: Издательство стандартов, 1992. – 464 с.
4. Данилевский В.В.Технология машиностроения. Учебник для техникумов. М. «Высшая школа» 1984.416 с: ил

5. Дерябин А.Л., Эстерзон М.А. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ и в ГПС: Учебн. Пособие для машиностроительных техникумов. - М: Машиностроение, 1989.- 288 с.

6. Клепиков В.В. Технология машиностроения: учебник/ В.В. Клепиков, А.Н. Бодров. – М.: ФО- РУМ: ИНФРА-М, 2004.-860 с.:ил.- (Серия «Профессиональное образование»).

7. Ковшов А.Н. Технология машиностроения. Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов. – М.: Машиностроение, 1987 -320 с.: ил.

8. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»– Л.:Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1985. – 496 с., ил.

9. 8Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ". Части 1, 2. М.: Экономика,

10. 1990 г.

11. 9 Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения. / Под ред. В.И. Аверченков и др. – М.: Машиностроение, 1988 г.

1.2.3. Электронные учебники:

1.Погонин, А. А. Технология машиностроения : учебник / А.А.Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. —Москва : ИНФРА-М, 2022. — 530 с. — (Среднее профессиональное образование).

2.Иванов, И. С. Технология машиностроения: производствотиповых деталей машин : учебное пособие / И.С. Иванов. —Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).

3. Петухов, С.В. Справочник мастера машиностроительного производства : учеб.пособие / С.В. Петухов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
освоенные умения:		текущий контроль
- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;	- соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №1,2 - оценка выполнения самостоятельной работы №1
- применять методику обработки деталей на технологичность;	- описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №4,5
- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;	- определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №26,22-18,16,14,13 - оценка выполнения самостоятельной работы №4
- проектировать участки механических и сборочных цехов;	- предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №26
- использовать методику нормирования трудовых процессов;	- рассчитывает режимы резания, нормирования операций	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №22,12-9
- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	- предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №3
освоенные знания:		текущий контроль
- методика обработки детали на технологичность;	- использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №4,5

Приложение 2.15

- технологические процессы производства типовых деталей машин;	- демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №25,24,23,17,15 - оценка выполнения самостоятельной работы №2,3
- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;	- определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №3
- методика проектирования станочных и сборочных операций;	- составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №26,22-18,16,14,13 - оценка выполнения самостоятельной работы №4
- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;	- перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №13-25 - оценка выполнения самостоятельной работы №2,3
- методика нормирования трудовых процессов;	- рассчитывает режимы резания, нормирования операций	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №22,12-9
- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации	- составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №8-6
Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет - экзамен		