

Комитет по образованию Псковской области
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Великолукский политехнический колледж»**

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол от 13.06.2024 г. №10

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УПР
_____ /В.А. Стулова
«13» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ ВПК
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины/профессионального модуля
ОП.06 Технология машиностроения
(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.16 Технология машиностроения
(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки
2024**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 444 от 14 июня 2022 г., (Зарегистрировано в Минюсте РФ 1 июля 2022 г. Регистрационный N 69122)

Специальность **15.02.16 Технология машиностроения** входит в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Квалификация – техник-технолог

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»

Разработчик:

Стулова Валентина Александровна, заместитель директора по методической работе ГБПОУ ВПК

Львов Андрей Николаевич, преподаватель ГБПОУ ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология машиностроения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки кадров) по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, а также в профессиональной подготовке по рабочим профессиям:

12273 Зуборезчик, 14889 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков, 14901 Наладчик автоматов и полуавтоматов, 14914 Наладчик зуборезных и резьбоффрезерных станков, 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, 16045 Оператор станков с программным управлением, 16799 Полировщик, 18355 Сверловщик, 18809 Станочник широкого профиля, 19149 Токарь, 19158 Токарь-полуавтоматчик, 19163 Токарь-расточник, 19165 Токарь-револьверщик, 19479 Фрезеровщик, 19630 Шлифовщик.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;	- методика отработки детали на технологичность;
ОК 02.	- применять методику отработки деталей на технологичность;	- технологические процессы производства типовых деталей машин;
ОК 03.	- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;	- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;
ОК 04.	- проектировать участки механических и сборочных цехов;	- методика проектирования станочных и сборочных операций;
ОК 05.	- использовать методику нормирования трудовых процессов;	- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;
ОК 09.	- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	- методика нормирования трудовых процессов;
ОК 10.		
ПК 1.1-ПК 1.6		
ПК 2.1-ПК 2.3		
ПК 4.1- ПК 4.6		
ПК 5.1-ПК 5.2		

	- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации
--	---

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов;
 консультации – 2 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	22
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	
консультации	2
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.			
Основы технологии машиностроения			
Тема 1.1 Введение в предмет.	Технологический процесс механической обработки детали. Производственный процесс в машиностроительном производстве. Структура технологического процесса в машиностроении.	1	1,2
Тема 1.2. Производственный и технологический процессы машиностроительного завода	Содержание учебного материала 1. Понятие о производственном и технологическом процессе. Технологическая операция и ее элементы. Типы машиностроительных производств и их характеристики Лабораторные работы Практические занятия Контрольные работы	2	1,2
Тема 1.3 Точность механической обработки деталей	Содержание учебного материала 1. Понятие о точности обработки. Факторы, влияющие на точность обработки детали при различных видах обработки. Методы оценки погрешностей обработки Лабораторные работы Практические занятия Контрольные работы	2	1,2
Тема 1.4. Качество поверхностей деталей машин	Содержание учебного материала 1. Понятия о качестве поверхности. Параметры шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на свойства машин. Методы оценки шероховатости Лабораторные работы Практические занятия 1. Анализ точности и качества заданной детали Контрольные работы	2	1,2
Тема 1.5 Выбор баз при обработке заготовок	Содержание учебного материала 1. Понятие о базах. Классификация баз. Схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Выбор технологических баз. Погрешности базирования Практические занятия 1. Определение погрешностей базирования детали при различных способах установки.	2	1,2
			2,3
			2,3

	Контрольные работы		
Тема 1.6 Технологическая документация	Содержание учебного материала	2	
	1. Виды технологической документации. Правила оформления карт технологического процесса и операционных эскизов	2	1,2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	1. Анализ технологического процесса обработки детали	2	2,3
	Контрольные работы		
Тема 1.7 Выбор заготовок	Содержание учебного материала	2	
	1. Способы изготовления заготовок. Требования к заготовкам. Предварительная обработка заготовок.	2	1,2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 1.8 Припуски на обработку	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методы определения величины припуска.	2	1,2
	2. Методика расчета промежуточных припусков на обработку и предельных размеров по технологическим переходам	2	1,2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	1. Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки.	2	2,3
Тема 1.9. Технологичность конструкции	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие о технологичности конструкций. Методы оценки технологичности конструкции детали.	2	1,2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	1. Определение технологичности детали	2	2,3
	Контрольные работы	-	
Тема 1.10 Контроль качества деталей	Содержание учебного материала	2	
	1. Способы контроля валов, отверстий, резьбы, зубчатых колес. Механизация и автоматизация контроля.	2	1,2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	1. Определение способов обеспечения заданного качества поверхности детали	2	2,3

	Контрольные работы		
	Раздел 2 Методы обработки основных поверхностей типовых деталей		
Тема 2.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)	Содержание учебного материала 1. Выбор метода обработки. Токарная обработка. Обработка шлифованием. Отделочные виды обработки. 2. Обработка наружных поверхностей, внутренних поверхностей, фасонных поверхностей. Лабораторные работы	4	
	Практические занятия 1. Проектирование станочной операции для обработки наружных поверхностей ступенчатого вала на станке с ЧПУ	2	
	Контрольные работы		
Тема 2.2 Обработка внутренних поверхностей тел вращения	Содержание учебного материала 1. Способы обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных и на расточных станках. Протягивание отверстий. Шлифование. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Лабораторные работы	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.3 Обработка шлицевых поверхностей	Содержание учебного материала 1. Виды шлицевых соединений. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей. Способы обработки шпоночных канавок. Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев. Лабораторные работы	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.4 Обработка зубчатых колёс.	Содержание учебного материала 1. Обработка цилиндрических и конических зубчатых колёс. Обработка червячных пар. Лабораторные работы	2	
	Практические занятия 1. Разработка станочной операции обработки на зубоффрезерном станке. Нормирование операции.	2	
	Контрольные работы	2	2,3

	Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей машин		
Тема 3.1 Обработка корпусных деталей и валов	Содержание учебного материала	4	
	1.Механическая обработка корпусов. Обработка корпуса редуктора. Обработка валов. Обработка шпинделья.	2	1,2
	2.Технологические требования предъявляемые к конструкции корпусных деталей при их проектировании	2	1,2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	1. Разработка маршрутного технологического процесса обработки детали типа «вал».	2	2,3
	2. Нормирование операции.	2	2,3
	Контрольные работы	-	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции. Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс. Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо»	2	1,2
Тема 3.2 Технология изготовления деталей имеющих зубчатые и шлифовальные поверхности	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы	-	
	Раздел 4. Технология сборки машин		
	Содержание учебного материала	2	
Тема 4.1 Основные понятия и методы сборки	1.Основные понятия о сборочных процессах. Технологическая организация процессов сборки. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке. Контроль сборки	2	1,2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	1. Составление технологической схемы сборки.	2	2,3
	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала	2	
	1. Технологические схемы сборки. Организационные формы сборки. Автоматизация сборки.	2	1,2
Тема 4.2 Классификация соединений при сборке	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
		-	

Раздел 5 Основы технического нормирования				
Тема 5.1 Затраты рабочего времени	Содержание учебного материала		2	
	1 Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.		2	
Тема 5.2 Нормирование трудовых процессов	Содержание учебного материала		2	
	1 Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.		2	
		Дифференцированный зачет	1	1,2
		консультации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (<i>если предусмотрены</i>)		-	
		Всего:	70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия: учебного кабинета «Технология машиностроения»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект деталей
- комплект инструментов
- комплект чертежей
- комплект бланков технологической документации
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основная литература

Михайлов, Ю. Б. Детали машин и механизмов: конструирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Михайлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10933-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518126>

- Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518121> 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО
- Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511787> 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО
- Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514793> 2-е изд. Учебное пособие для СПО
- Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05223-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513894> Учебник для СПО

Дополнительная литература

- Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518121> 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО
- Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511787> 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО
- Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514793> 2-е изд. Учебное пособие для СПО
- Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05223-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513894> Учебник для СПО

Интернет-ресурсы

1. <http://www.lib-bkm.ru/>
2. <http://kafedratm.ru/literatura-po-distsipline-technologiya-mashinostroeniya/blog.html>
3. <http://vsegost.com>
4. [http://www.gost.ru/wps/portal/pages.](http://www.gost.ru/wps/portal/pages)
5. <http://old.gost.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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	- соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке; - использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки; - описывает качественный и	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.); - практических занятий; - промежуточной аттестации

<p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику отработки 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 	<p>количественный анализ технологичности конструкции детали;</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента; - демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей; - предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций; - рассчитывает режимы резания, нормирования операций; - составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции 	
--	---	--