

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

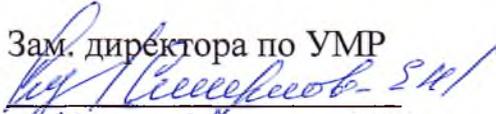
Дисциплина: ОП.07 Технология машиностроения

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

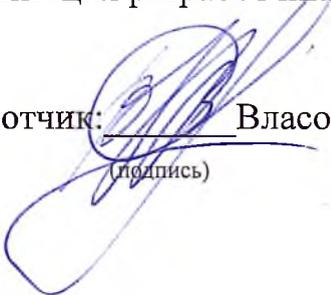
2023 г.

Одобрена
ПЦК «Дисциплин технологического
профиля»
Председатель
Н.А. Суббота 
Протокол № 30
от «30» 08 2023 г.

Программа учебной дисциплины
разработана на основе ФГОС
среднего профессионального
образования по
специальности 15.02.16
Технология машиностроения и
примерной программой учебной
дисциплины «Технология
машиностроения»,
рекомендованной Советом
МОиН Челябинской области по
примерным ОПОП НПО и СПО.

Зам. директора по УМР

«30» 08 2023 г.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик:  Власова В.А., преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»

(подпись)

(ФИО)

(занимаемая должность, место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 «Технология машиностроения» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК.01., ОК.02., ОК.04., ОК.07.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ЛР 6, ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24, ЛР 26	Уд 1. выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; Уд 2. применять методику обработки деталей на технологичность; Уд 3. применять методику проектирования станочных и сборочных операций; Уд 4. проектировать участки механических и сборочных цехов; Уд 5. использовать методику нормирования трудовых процессов; Уд 6. производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	Зд 1. методика отработки детали на технологичность; Зд 2. технологические процессы производства типовых деталей машин; Зд 3. методика выбора рационального способа изготовления заготовок; Зд 4. методика проектирования станочных и сборочных операций; Зд 5. правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; Зд 6. методика нормирования трудовых процессов; Зд 7. технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации

В результате освоения учебной дисциплины обучающейся должен овладеть общими и профессиональными компетенциями:

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

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Перечень профессиональных компетенций:

	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ВД 5	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

Личностные результаты:

ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР 24	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики
ЛР 26	Уважающий лучшие традиции техникума, стремящийся к сохранению положительной деловой репутации и приумножению позитивного имиджа образовательной организации

Профессиональные компетенции:

Код ПК	Код	Показатели освоения компетенции
ПК 3.5	Н 3.5.01	Навыки/практический опыт: контроле качества готовой продукции механосборочного производства; проведении испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах; предупреждении, выявлении и устранении дефектов собранных узлов и агрегатов
	У 3.5.01	Умения: контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации; предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов; выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества; обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц; определять износ сборочных изделий; выявлять скрытые дефекты изделий
	З 3.5.01	Знания: виды контроля работы сборочного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности; виды технической документации по контролю качества сборочных изделий; виды несоответствия изделий требованиям нормативных документов и способы их предупреждения и устранения; причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества; требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки; основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов
ПК 5.3	Н 5.3.01	Навыки/практический опыт: определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения; применения методов оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
	У 5.3.01	Умения: применять методы планирования деятельности по реализации продукции машиностроительного производства; применять методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства; применять методы ресурсосбережения на предприятиях машиностроения; определять основные факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения
	З 5.3.01	Знания: виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними; основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов; методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования

		<p>машиностроительного производства; стандарты антикоррупционного поведения; методы ресурсосбережения на предприятиях машиностроения; виды и способы применения ресурсосберегающих технологии в машиностроительном производстве; факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения; методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий</p>
--	--	---

Результаты освоения адаптированной образовательной программы*:

Личностные результаты обучения:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
 способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
 формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты обучения:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
 владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
 способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные результаты обучения:

не предусмотрено.

*Данные результаты освоения образовательной программы предусмотрены для студентов из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	102
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	54
практическая подготовка	102
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Основы технологии машиностроения					
<p>Тема 1.1. Производственные и технологические процессы машиностроительного завода. Точность механической обработки деталей.</p>	<p>1 Понятие опроизводстве нном машиностроительного завода получения заготовок, обработка заготовок, сборка. Цель производственного процесса. Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологической операции и ее элементах: технологический переход, вспомогательный переход</p>	2	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3</p> <p>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3</p> <p>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ПК 3.5., ПК5.3 ЛР 6., ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24., ЛР 26</p>	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3</p>	<p>У1 01.04, 31 01.02, У2 02.04, 32 02.04, У4 04.02, 34 04.01, У7 07.03, 37 07.04, Н3.5.01, У3.5.01, 3 3.5.01, Н5.3.01, У5.3.01, 35.3.01, Уд 1., Уд 2., Уд 3., Уд 4., Уд 5., Уд 6., Зд 1., Зд 2., Зд3., Зд4., Зд 5., Зд6., Зд7.</p>
	<p>2 Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделия. Типы машиностроительного производства и их характеристики по технологическим, производственными экономическим</p>	2			

	признакам. Коэффициент закрепления операций (Коп), его определение и физический смысл. Анализ конкретного технологического процесса механической обработки				
	3 Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.	2			
	4 Точность, получаемая различными методами обработки.	2			
Тема 1.2. Качество поверхностей деталей машин. Выбор баз при обработке заготовок	1 Основные понятия о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влиянии качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.	2			
	2 Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и	2			

	зажимов на операционных эскизах.				
Тема 1.3. Способы получения заготовок. Припуски на механическую обработку	1 Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	2			
	2 Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, методом по таблицам.				
	Практическая работа № 1. Припуски на механическую обработку.	2			
Тема 1.4. Технологичность конструкции машин. Принципы проектирования, правила разработки	1 Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный технологичности конструкции детали. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, обработки, Коэффициент унификации элементов детали.	2			

	<p>2 Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.</p>	2			
	<p>3 Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии. Методы внедрения, производственной</p>	2			
<p>Тема 1.5. Технологическая Документация. Контроль качества деталей</p>	<p>1 Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.</p>	2			
	<p>2 Основной инструмент, применяемый при измерении деталей</p>	2			
	<p>Практическая работа</p>	2			

	№ 2. Анализ технологического процесса обработки детали.				
Раздел 2. Основы технического нормирования 1/0					
Тема 2.1. Классификация затрат рабочего времени. Хронометраж	1 Понятие о классификации трудовых процессах. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура.	2		<i>OK 01., OK 02., OK 04., OK 07 ПК 3.5., ПК 5.3</i>	
	2 Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический методах и его разновидности. Опытно-статистический метод. Особенности нормирования трудовых процессов вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии,	2		<i>OK 01., OK 02., OK 04., OK 07. ПК 3.5., ПК 5.3</i>	<i>У1 01.04, 31 01.02 У2 02.04, 32 02.04 У4 04.02, 34 04.01 У7 07.03, 37 07.04 НЗ.5.01, УЗ.5.01, ЗЗ.5.01 Н5.3.01, У 5.3.01, З 5.3.01 Уд 1., Уд 2., Уд 3., Уд 4., Уд 5., Уд 6., Зд 1., Зд 2., Зд3., Зд4., Зд 5., Здб., Зд7.</i>
	3 Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический методах и его разновидности. Опытно-статистический метод. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии,	2		<i>OK 01., OK 02., OK 04., OK 07., ПК 3.5., ПК 5.3 ЛР 6., ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24., ЛР 26</i>	
	4 Основное (машинное) время и порядок его определения.	2			

	<p>Нормативы для технического нормирования. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. определения нормативов для определения основного времени на станочную операцию.</p>				
Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей					
<p>Тема 3.1. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов)</p>	<p>Классификация деталей (валы, втулки, диски). Требования, предъявляемые к ним. Предварительная обработка валов. Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа. Обработка на токарно-винторезных станках. Схемы обтачивания ступенчатого вала. Обработка нежестких валов. Обработка заготовок на многорезцовых станках и гидрокопировальных токарных станках, схемы технологических наладок. Обработка заготовок на токарно-револьверных станках, схемы технологических наладок. Обработка заготовок горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, схемы технологических</p>		<p>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ПК 3.5., ПК 5.3 ЛР 6., ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24., ЛР 26</p>	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3 ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3 ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3</p>	<p>У1 01.04, 31 01.02 У2 02.04, 32 02.04 У4 04.02, 34 04.01 У7 07.03, 37 07.04 Н3.5.01, У3.5.01, 33.5.01 Н5.3.01, У5.3.01, 35.3.01 Уд 1., Уд 2., Уд 3., Уд 4., Уд 5., Уд 6., Зд 1., Зд 2., Зд3., Зд4., Зд 5., Зд6., Зд7.</p>

	наладок. Обработка с автоматах. Шлифовка технологических наладок. Отделочные виды				
	Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала. Приспособления для токарных и шлифовальных станков. Нормирование токарной операции: исходные данные, структура основного времени и порядок его расчета. Штучное время, подготовительно-заключительное время.	2			
	Практическая работа № 3. Нормирование токарной операции.	2			
	Практическая работа № 4. Нормирование шлифовальной операции	2			
Тема 3.2. Обработка резьбовых и шлицевых, плоских поверхностей пазов	1 Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.	2			
	2 Виды шлицевых соединений. обработки шпоночных пазов. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей. Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев.	2			

	Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.				
	3 Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей. Шлифование плоских поверхностей. Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение.	2			
	Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала. Приспособления для токарных и шлифовальных станков. Нормирование токарной операции: исходные данные, структура основного времени и порядок его расчета. Штучное время, подготовительно-заключительное время.	2			
	Практическая работа № 3. Нормирование токарной операции.	2			
	Практическая работа № 4. Нормирование шлифовальной операции	2			
Тема 3.2. Обработка резьбовых и шлицевых, плоских поверхностей пазов	1 Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы	2			

	технологических наладок.				
	2 Виды шлицевых соединений. обработки шпоночных пазов. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей. Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.	2			
	3 Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей. Шлифование плоских поверхностей. Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение.	2			
	Нормирование трудового процесса на фрезерных станках. Схемы технологических наладок. Практическая работа № 5. Разработка технологического процесса обработки детали «Вал» Практическая работа № 6. Нормирование фрезерной операции	2			
Тема 3.3. Обработка фасонных поверхностей	1 Классификация фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей фасонным	2			

	<p>режущи м инструментом. Обработка фасонных поверхностей копиру. Обработка объемных фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок. 2 Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора</p> <p>3 Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.</p>				
<p>Тема 3.4. Обработка деталей из жаростойких сплавов и термостойких пластмасс. Обработка отверстий</p>	<p>1 Технологическ ие особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов: - изменение характера механического воздействия; - термомеханического воздействия; - обработка в специальных средах СОЖ.</p>	2			
	<p>Технологические особенности обработки пластмасс: - склонность к</p>				

	<p> скалыванию; - плохой теплоотвод; - интенсивность пылеобразования; - высокая гигроскопичность исключает применение СОЖ. 2 Классификация отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках. Обработка отверстий на расточных станках. Протягивание отверстий. Шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Тонкая расточка, притирка, хонингование. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Нормирование трудовых процессов при работе на сверлильных станках. Приспособления для сверлильных станков. Обработка глубоких отверстий. Схемы технологических наладок. Практическая работа сверлильной операции Практическая работа протяжной операции Практическая работа внутришлифовальной операции Практическая процесс обработки детали «Фланец». </p>				
<p> Тема 3.5. Обработка зубьев зубчатых колес </p>	<p> Виды зубчатых колес. Степени и нормы точности зубьев по ГОСТу. </p>	<p>2</p>			

	<p>Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес. Нарезание зубьев червячных колес. Нарезание зубьев конических колес. Обработка червяков. Отделочные виды зубошевингование, зубошлифование, зубохонингование, зубопритирка, зубообкатка, зубозакругление. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Шестерня». Схемы технологических наладок.</p>				
	<p>Практическая работа № 11. Проектирование зубофрезерной операции</p>				
	<p>Практическая работа № 12. Проектирование зубодолбежной операции</p>				
	<p>Практическая работа № 13. Проектирование зубошевинговальной операции</p>				
	<p>Практическая работа № 14. Технологический процесс обработки обработки «Зубчатого колеса»</p>				
<p>Тема 3.6. Программирование обработки деталей</p>	<p>1 Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды</p>				

на станках разных групп. Технология обработки деталей на автоматических линиях	приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков				
	2 Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.				
	3 Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях				
	Практическая работа № 15. Разработка технологического процесса механической обработки				

Раздел 4. Система автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП) 1/2

Тема 4.1. Система автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)	Систем автоматизированного проектирования технологических процессов. Основные термины и определения. Классификация САПР. Методика проектирования техпроцессов с помощью САПР.		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ПК 3.5., ПК 5.3 ЛР 6., ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24., ЛР 26	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3 ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК5.3	У1 01.04, 31 01.02 У2 02.04, 32 02.04 У4 04.02, 34 04.01 У7 07.03, 37 07.04 Н3.5.01, У3.5.01, 33.5.01 Н5.3.01, У5.3.01, 35.3.01 Уд 1., Уд 2., Уд 3., Уд 4., Уд5., Уд 6., Зд 1., Зд 2.,
	Практическая работа № 16. Разработка технологического процесса механической				

	обработки				Зд3., Зд4., Зд5., Зд6., Зд7.
Раздел 5. Технология сборки машин					
Тема 5.1. Основные понятия о сборке. Проектирование	1 Понятие о сборочных процессах. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления изделия. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.			ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3 ОК 01., ОК 02., ОК 04.,	У1 01.04, 31 01.02 У2 02.04, 32 02.04 У4 04.02, 34 04.01 У7 07.03, 37 07.04 Н3.5.01, У3.5.01, 33.5.01 Н5.3.01, У5.3.01, 35.3.01
	2 Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки. Технологический процесс сборки и его элементы. Особенности нормирования сборочных работ. Разработка технологической схемы сборки изделия.			ОК 07. ПК 3.5., ПК 5.3	Уд 1., Уд 2., Уд 3., Уд 4., Уд 5., Уд 6., Зд 1., Зд 2., Зд3., Зд4., Зд 5., Зд6., Зд7.
	Практическая работа № 17. Сборочные процессы				
	Практическая работа № 18. Проектирование технологических процессов сборки				
	Практическая работа № 19 Сборка типовых сборочных				

	единиц			
Раздел 6. Проектирование участка механического цеха				
Тема 6.1 Проектирование участка механического цеха	Проектирование участка механического цеха. Виды участков. Исходные данные для проектирования. Расположение оборудования в пределах		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ПК 3.5., ПК 5.3 ЛР 6., ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 24., ЛР 26	У1 01.04, 31 01.02 У2 02.04, 32 02.04 У4 04.02, 34 04.01 У7 07.03, 37 07.04 Н3.5.01, У3.5.01, 33.5.01 Н5.3.01, У5.3.01, 35.3.01 Уд 1., Уд 2., Уд 3., Уд 4., Уд5., Уд 6., Зд 1., Зд 2., Зд3., Зд4., Зд 5., Зд6., Зд7.
	механических цехов. Нормы расстояний между станками. Выбор транспортных средств. Определение площади участка. Удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка цеха.			

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет специальных дисциплин с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно-методический комплекс, читаемой дисциплины.

3.1 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

Основные печатные издания

1. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие / В.И. Аверченков и др.; Под общ. ред. В.И. Аверченкова и Е.А. Польского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 288 с. - (Высшее образование).
2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд.-СПб.: Питер. 2015. -207 с.: ил.-(Серия «Учебное пособие»).
3. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. АВ Sandvik Caramant. 2017.
4. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор.Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2021.
5. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд.-СПб.: Питер. 2021.
6. Зубарев Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М.Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-58114-6549-1
7. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В.Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN978-5-8114-6647-4
8. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN978-5-8114-6703-7
9. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN978-5-8114-6704-4
10. Суслов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.

Электронные образовательные ресурсы

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN978-5-534-10932-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475997>

~~Профессиональное образование / В. А. Рогов. — ISBN978-5-534-10932-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475997>~~

Дополнительные источники:

1. Технология машиностроения: учебник для студ. высш. учеб. заведения / Л.В. Лебедев,

В.У. Мнацканян, А.А. Погонин и др.-М.: Издательский центр «Академия», 2006. -258 с

2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / Р.М. Гоцеридзе. -М.: Издательский центр «Академия», 2006. -384.

3. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для начального проф. Образования/ С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. -2-е изд., стер. 3 М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 464 с.

4КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверочной работы

<i>Результаты обучения¹¹⁶</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Уд 1. выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;</p> <p>Уд 2. применять методику отработки деталей на технологичность;</p> <p>Уд 3. применять методику проектирования станочных и сборочных операций;</p> <p>Уд 4. проектировать участки механических и сборочных цехов;</p> <p>Уд 5. использовать методику нормирования трудовых процессов;</p> <p>Уд 6. производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии</p> <p>Зд 1. методика отработки детали на технологичность;</p> <p>Зд 2. технологические процессы производства типовых деталей машин;</p> <p>Зд 3. методика выбора рационального способа изготовления заготовок;</p> <p>Зд 4. методика проектирования станочных и сборочных операций; Зд 5. правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;</p> <p>Зд 6. методика нормирования трудовых процессов;</p> <p>Зд 7. технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации</p>	<p>знает структуру технологического процесса, элементы технологических операций, типы машиностроительного производства;</p> <p>проговаривает факторы, определяющие точность обработки;</p> <p>демонстрирует методики назначения припусков на механическую обработку</p> <p>критерия оценки технологичности конструкции деталей, структуры затрат рабочего нормы времени.</p> <p>владеет понятиями: норма времени, норма выработки, норма численности и норма обслуживания</p> <p>выбирает последовательность обработки поверхностей в зависимости от заданной точности, выбирает последовательность обработки поверхностей в зависимости от заданной шероховатости, выбирает базы для различных операций механической обработки и определять погрешности базирования и закрепления заготовки при обработке, выбирает способ получения заготовки для заданной деталипользуется справочной литературой для определения припуска и оформления чертежа заготовки, проводит качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали оформляет технологическую документацию на технологический процесс обработки детали</p>	<p>Текущий контроль, тестирование Устный опрос Письменный опрос оценка практических занятиях при разработке технологических процессов</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценивания

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

