

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Учебно-методическим советом ВГТУ

21.02.2024 г. Протокол № 6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.01 Технология автоматизированного машиностроения

Специальность: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе среднего общего
образования

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2024

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

14.02.2024 года. Протокол № 6

Председатель методического совета СПК



Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

16.02.2024 года. Протокол № 5

Председатель педагогического совета



СПК Донцова Н.А.

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

15.02.14. Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1582

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Аленькова Наталья Валерьевна, преподаватель высшей квалификационной категории.

Демихова Ирина Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

2. Требования к результатам освоения дисциплины

3. Количество часов на освоение программы дисциплины

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационно справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология автоматизированного машиностроения

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина *ОП 01 Технология автоматизированного машиностроения* входит в общепрофессиональный цикл.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

У1: использовать методику нормирования трудовых процессов;

У2: рассчитывать припуски на механическую обработку деталей и определять погрешности базирования при различных способах установки;

У3: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять задачи для поиска информации, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

У4: организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

З 1: алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

З 2: способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;

З 3: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям автоматизированных систем и оборудования;

З 4: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования автоматизированных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен иметь практический опыт:**

П 1: - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств, электрического и электромеханического оборудования, входящих в автоматизированную систему;

П 2 : - организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

Максимальная учебная нагрузка – 80 часов, в том числе:

Обязательная часть - 40 часов;

Вариативная часть – 40 часов.

Объем практической подготовки: 66 ч.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися **общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями**

Код	Наименование результата обучения
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов ¹	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	80	<u>66</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	48	
в том числе:		
лекции	16	
лабораторные занятия	16	
практические занятия	16	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	13	
в том числе:		

<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	6	
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	7	
Консультации	1	
Промежуточная аттестация в форме	18	
Семестр 5 – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена		

2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2		3	
Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов. Нормирование				
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки	Содержание лекции		1	
	1	Понятие о производственном и технологическом процессах машиностроительного предприятия. Понятие о технологической операции и ее элементах: установке, позиции, технологическом и вспомогательном переходе, рабочем и вспомогательном ходе, приеме. Основные термины и определения (ГОСТ 3.1109-82). Понятие о сложном переходе, совмещении переходов, многопозиционной обработке. Типы машиностроительного производства по ГОСТ 14.004-83 и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам и коэффициенту закрепления операций (Кз.о.) по ГОСТ 3.1121-84.		31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		2	
Тема 1.2. Точность механической обработки.	Содержание лекции		1	
	1	Качество поверхностей деталей машин. Причины, вызывающие погрешности механической обработки. Точность станков, инструментов, приспособлений; жесткость технологической системы. Температурные погрешности. Точность при различных способах обработки. Повышение точности обработки на станках с ЧПУ и в гибких производственных системах. Достижимая и экономическая точность обработки. Методы определения погрешностей, возникающих при механической обработке (статистический и расчетно-аналитический). Вероятно-статистический метод анализа точности обработки.		31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,

	2	Выбор методов обработки и оборудования для обеспечения точности размеров, геометрической формы и точности расположения поверхностей в соответствии со стандартами: ГОСТ 25347-82, ГОСТ 24643-81 и ГОСТ 2.308-79. Причина образования волнистости и шероховатости при механической обработке и способы их уменьшения. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные характеристики деталей машин. Взаимосвязь шероховатости и точности обработки. Шероховатость, достигаемая различными видами механической обработки. Рекомендации по выбору числовых значений и параметров шероховатости по ГОСТ 2789-73. Технологический контроль чертежа детали.		31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	Лабораторное занятие №1 Построение кривой распределения размеров при обработке на настроенном на размер станке и использовании её для практических целей.		4	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2; ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.3.2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		2	
Тема 1.3. Заготовки деталей машин и их базирование.	Содержание лекции		2	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	1	Технологические требования к заготовкам, обрабатываемым на различном металлорежущем оборудовании. Требования к выбору заготовок для станков с ЧПУ. Влияние правильного выбора вида заготовок на технико-экономические показатели технологического процесса: трудоемкость, себестоимость, производительность. Основные направления в машиностроении по применению безотходной технологии изготовления деталей и экономии средств в заготовительном производстве. Предварительная обработка заготовок. Правка и калибровка. Отрезка и центрование. Обработка литых и кованных заготовок.		
	2	Базы. Определения, значение. Схемы базирования. Правила выбора баз для первой и последующих операций. Распространение схемы базирования заготовок для деталей типа «Вал», «Втулка», «Корпус» на первой и последующих операциях. Влияние правильности базирования на точность обрабатываемых поверхностей. Базирование и установочные приспособления.		31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	Практические занятия: Практическое занятие № 1 Определение деформации обрабатываемой детали под влиянием сил резания; Практическое занятие № 2 Проектирование заготовок деталей машин и их технико – экономическое обоснование.		4 4	
	Лабораторное занятие № 2 Расчёт минимального припуска и межоперационных размеров аналитическим методом		4	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2; ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.3.2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка к практическому занятию.		3	

Раздел 2. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин. Нормирование станочных операций.			
Тема 2.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения.	Содержание лекции		
	1	Технические требования к наружным поверхностям тел вращения в зависимости от технических требований, предъявляемых к ним. Черновая и чистовая обработка, тонкое точение, шлифование наружных поверхностей тел вращения. Отделочная обработка наружных поверхностей деталей тел вращения притиркой, суперфинишированием, обкаткой, полированием. Применение и установление последовательностей и типовых способов обработки наружных поверхностей деталей тел вращения для обеспечения требуемой точности и шероховатости.	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	2	Оборудование и технологическое оснащение токарных операций. Определение режимов обработки и норм времени. Пути повышения производительности труда и улучшения качества обработки наружных поверхностей тел вращения.	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		2
Тема 2.2. Обработка внутренних поверхностей тел вращения	Содержание лекции		
	1	Виды отверстий. Основные требования к отверстиям и особенности процесса их обработки. Виды обработки отверстий и их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Сверление, рассверливание, зенкерование и развертывание отверстий. Растачивание, протягивание и шлифование отверстий. Способы обработки, точность, шероховатость поверхности. Отделочная обработка отверстий тонким растачиванием, хонингованием, притиркой, полированием, калиброванием, раскаткой. Особенности обработки глубоких и ступенчатых отверстий. Комбинированные методы обработки отверстий.	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,

	2	Оборудование и технологическое оснащение сверлильных и расточных операций. Определение режимов обработки и норм времени. Пути повышения производительности труда и улучшения качества при обработке отверстий.		
	Лабораторное занятие № 3 Выбор методов обработки и установления последовательности обработки отверстий в зависимости от точности отверстий и шероховатости поверхности.		4	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2; ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.3.2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		1	
Тема 2.3. Обработка плоских поверхностей и пазов в заготовках, нормирование работ.	Содержание лекции			
	1	Технические требования на обработку плоских поверхностей и пазов в заготовках. Виды обработки плоских поверхностей и пазов, их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Обработка на строгальных и долбежных станках. Технологические возможности и оснащение станков. Фрезерование плоскостей. Виды и способы фрезерования. Применяемое оборудование и инструмент. Пути повышения производительности при фрезеровании. Фрезерование пазов. Фрезерование прямоугольных, Т-образных и пазов типа «ласточкин хвост». Фрезерование шпоночных канавок дисковыми, шпоночными и концевыми фрезами. Фрезерование канавок под сегментные шпонки. Протягивание плоскостей. Технологическое оснащение процесса протягивания. Непрерывное протягивание. Шлифование плоскостей торцом и периферией круга. Шлифование пазов. Протягивание пазов. Обработка плоских поверхностей притиркой, полированием, доводкой и шабрением. Нормирование протяжных, шлифовальных и отделочных работ плоскостей пазов.	2	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	2	Применяемое оборудование и технологическая оснастка. Основное время. Влияние типа фрезы (торцевая, цилиндрическая и др.) на величину врезания и перебега. Методика расчета вспомогательного времени, времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности рабочего.		
	Лабораторное занятие № 4 Расчет вспомогательного времени, времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности рабочего.		4	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2; ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.3.2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		1	
Тема 2.4. Обработка зубчатых поверхностей.	Содержание лекции			
	1	Технические требования на обработку зубчатых поверхностей. Виды обработки зубьев зубчатых зацеплений и их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Нарезание зубьев цилиндрических колес методом копирования (фрезерованием дисковыми и пальцевыми модульными фрезами; долблением и протягиванием и др.) и обкаткой (червячными фрезами, долбляками и гребенками). Сущность процессов, применяемое оборудование и технологическая оснастка.	2	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, ОК.2,

	2 Схемы нарезания зубьев. Технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Зубонарезание конических колес прямозубых и с криволинейными зубьями, шевронных колес и зубчатых реек. Сущность процессов, применяемое оборудование и технологическая оснастка. Технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Обработка зубьев червячных пар. Нарезание червяков резцами, дисковыми фрезами и долбьяками. Методы нарезания червячных колес. Методы отделочной обработки зубчатых поверхностей; облатка, шевингование, шлифование, притирка, хонингование, приработка, зубозакругление, снятие фасок и удаление заусенцев. Сущность процессов; применяемое оборудование и технологическая оснастка. Технологическая характеристика отдельных видов обработки зубьев. Пути повышения производительности труда и улучшения качества обработки зубьев зубчатых зацеплений. Нормирование зуборезных работ. Установление нормы штучного времени на операцию.			31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
Раздел 3. Типовые технологические процессы обработки деталей машин				
Тема 3.1. Технология изготовления валов.	Содержание лекции			
	1	Конструктивные виды валов. Технические требования, предъявляемые к валам, методы их обеспечения и контроля. Анализ технологичности валов. Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Последовательность назначения черновых и чистовых операций. Обеспечение точности взаимного положения поверхностей. Влияние типа производства на разработку технологических процессов.	1	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	2	Типовые технологические процессы механической обработки валов, их анализ и условия применения. Обработка валов на автоматических линиях. Применение роботов и робототехнических комплексов при изготовлении валов. Особенности обработки типовых представителей типа «вал»: шпинделей, ходовых винтов, коленчатых и распределительных валов. Пример разработки технологического процесса обработки вала.		31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	Практические занятия: Практическое занятие № 3 Разработка управляющей программы для токарных станков с ЧПУ		4	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2; ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.3.2

Тема 3.2. Технология изготовления втулок.	Содержание лекции			
	1	Детали типа «втулки». Технологические требования, предъявляемые к этим деталям; методы обеспечения точности и контроля. Выбор баз при разработке деталей для обеспечения соосности, отверстия и наружных поверхностей, перпендикулярности торцов (ГОСТ 24643-81). Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Влияние типа производства на разработку технологических процессов. Типовые технологические процессы механической обработки втулок, их анализ и условия применения. Пример разработки технологического процесса обработки диска и втулки.	1	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, ОК.2,
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		1	
Тема 3.3. Технология изготовления корпусных деталей.	Содержание лекции			
	1	Назначение и конструкции корпусных деталей. Технические требования предъявляемые к корпусным деталям, методы их обеспечения и контроля. Анализ технологичности корпусных деталей. Построение технологического процесса обработки корпусных деталей. Обработка плоских поверхностей, применяемое оборудование.	1	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	2	Обработка основных и крепежных отверстий; применяемое оборудование. Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Влияние типа производства на разработку технологических процессов. Примеры разработки технологических процессов корпусных деталей		31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	Практические занятия: Практическое занятие № 4 Разработка технологических процессов обработки деталей машин		4	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, П1, П2; ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.3.2
Тема 3.4. Технология изготовления зубчатых колес.	Содержание лекции			
	1	Конструктивные виды зубчатых колес. Технические требования, предъявляемые к зубчатым колесам, методы их обеспечения и контроля. Анализ технологичности зубчатых колес. Построение технологического процесса механической обработки зубчатых колес. Выбор вариантов предварительной и чистовой обработки зубчатых колес на станках токарной, сверлильной и протяжной групп. Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Влияние типа производства на разработку технологических процессов.	1	31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4,
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом.		1	
Консультации			1	
Промежуточная аттестация 6 семестр			18	
Всего:			80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета *«Технология автоматизированного машиностроения»*.

Оборудование учебного кабинета: рабочие места студентов; доска; детали; методические пособия.

Технические средства обучения: персональный компьютер, принтер, мультимедиапроектор, экран.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. Мальцев, М. В. Машины-автоматы : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Мальцев, Ю. Н. Шаповалов, Е. Б. Бражников. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13671-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566918>

2. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>

3. Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05223-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562573>

4. Суслов А.Г. Технология машиностроения. —М.: Кнорус, 2013, 336 с.

Дополнительные источники:

1. Марков Н. Н Нормирование точности в машиностроении/ Н. Н.Марков, В. В.Осипов, М. Б. Шабалина - Учебник для машиностроительных специальностей ВУЗов. (Под ред. Ю. М. Соломенцева), М.: Высшая школа. Изд. центр «Академия», 2015 - 335 с.

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561765>

3. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19572-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556664>.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса:

1. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/6/mc/discipline%20SPO/mi/6.150203.04/p/page.html>
2. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/6/mc/discipline%20SPO/mi/6.220301.05/p/page.html>
3. Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг Режим доступа:

http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroyeniya.html

4. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.lib-bkm.ru

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

OC Windows 7 Pro;
MS Office 2007;
Kaspersky Endpoint Security;
7-Zip;
Google Chrome;
PDF24 Creator;

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1: использовать методику нормирования трудовых процессов; У2: рассчитывать припуски на механическую обработку деталей и определять погрешности базирования при различных способах установки; У3: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять задачи для поиска информации, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У4: организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: З1: алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; З2: способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;	– оценка по результатам устного опроса и выполнения индивидуального задания – оценка по результатам выполнения практического задания и лабораторной работы – – оценка по результатам тестирования – оценка по результатам ответа на экзамене – оценка по результатам устного опроса – оценка по результатам выполнения практического задания и лабораторной работы – оценка по результатам тестирования

